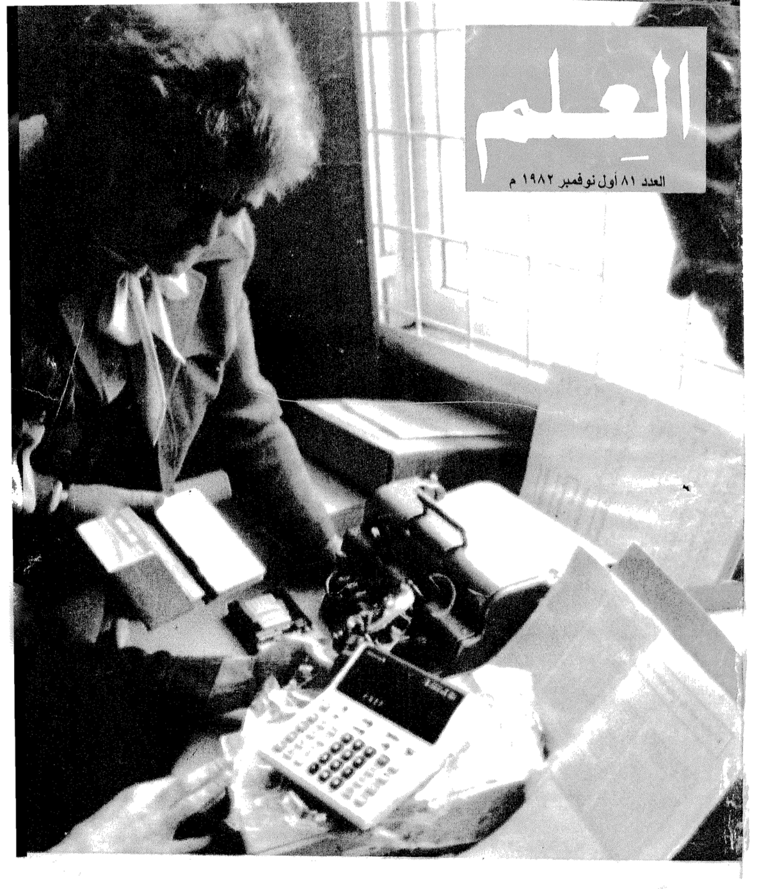
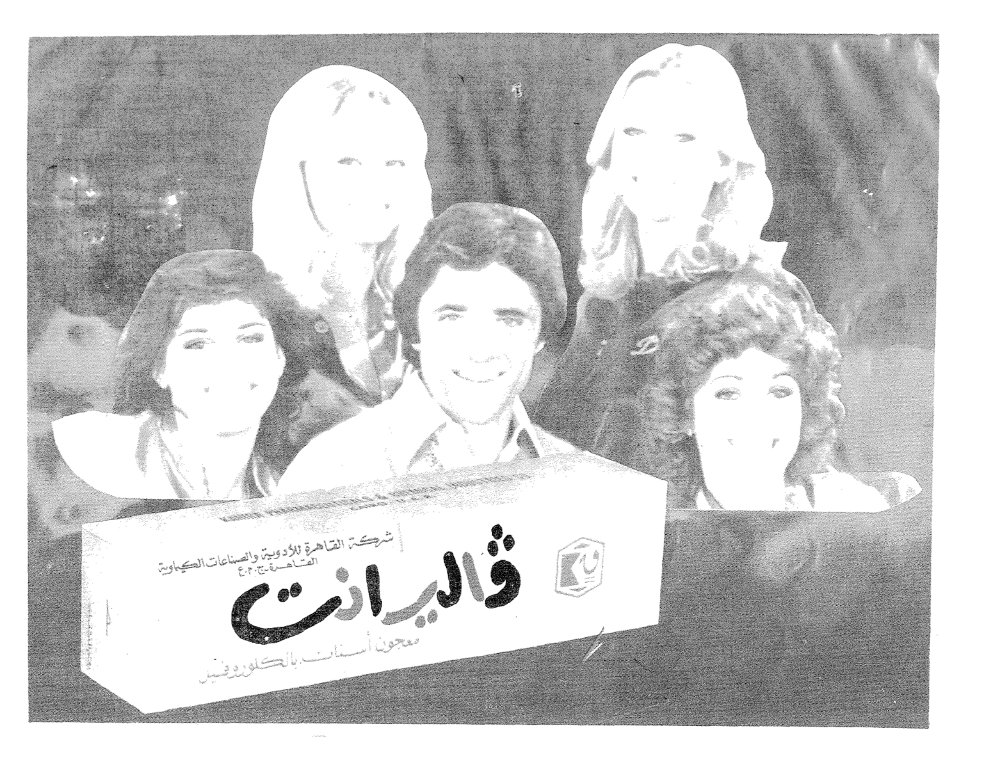
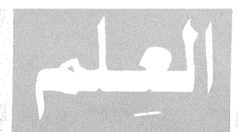




من خفايا الكون

○ مصانع الغاز الحيوى تنتشر فى المانيا
○ جهاز يسجل حركات اللسان يساعد على النطق
○ التعبئة والتغليف علم وفن .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
معجون أسنان بالكلوروفيل



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨١ أول نوفمبر ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

نحن فى عصر ثورة وسائل الاتصال ... ثورة .. تصوروا كلمة الثورة بما فيها من وثوب إلى آفاق لم تطرق بعد واندفاع نحو أهداف لم ترد قبل على خيال ؟ !

ثورة بكل ما تحويه الثورة من معنى .

يستطيع الرجل الغربى مثلا - إذا كان من أهل الدانمارك ، أن يفطر فى هولندا ، ويتغدى فى باريس ، ويتعشى فى لندن ... ثم يعود إلى أهله وأولاده ، قبل أن ينحسر ظلام الليل !

وفى أوروبا الآن ، مجموعات من رجال الأعمال ، انتقلت من انشاء شركات وطنية ، إلى انشاء شركات متعددة الجنسية ! كالقوات متعددة الجنسية ! تكسب حصانتها من تعدد الجنسيات داخلها .

ما علينا ..! هذه المجموعات من الناس ، تكون مجالس ادارات تتحمل مسئولية هذه الشركات . ومجالس الادارات الأوربية مجالس ادارات بالفعل ، لا مجرد لقاءات يضيع فيها الوقت فى مزاح ، وتبادل آخر النكات ، ثم أحاديث طلية عن عشيقات محترفات ... ثم صرف مقابل الحضور بالاسترلينى أو المالطى أو الدولارات .

لا لا ... هذا يمكن أن يحدث ، بل هو يحدث بين أصحاب الملايين ، من المشغولين الذين لايجدون ثانية واحدة يضيعونها فى الفارغ والمليان ، لكن أن يحدث هذا على حساب اجتماعات مجالس الادارات فلا .

ان مجالس الادارات تعنى مجموعات من المع الشباب المتخصصين فى انتاج الشركة التى يدرسون أعمالها . ثم يعنى مجموعات من الخبرات فى الاحصاء والاقتصاد والمقارنات .

هذه المجموعات تدرس وتفحص وتقارن وتعد التقريرات التى تقرر مصير البشر فى منطقة عمل كل شركة فى هذه الشركات .

هؤلاء يتنقلون على طائرات خاصة يملكونها . وفى يوم واحد يحضر أحدهم اجتماعين ..! ثلاثة اجتماعات ..! أربعة .. لايهم . النقل جاهز ، والدراسة جاهزة ، والناس معنيون بأعمالهم إلى درجة المرض !

كل هذه الظواهر فى الاجتماعيات الجديدة ، وفى اقتصاديات العصر ... كلها نتيجة حتمية لثورة وسائل الاتصال .

ولا أحد يستطيع أن يعترض ولا أحد يستطيع أن ينكر على هؤلاء أو أولئك ، حقهم فى استثمار كامل للواقع العلمى .

العلم يتقدم ، والناس منتظرون ، فما أن تبدو ثمرة من ثمرات التقدم ، حتى يحولوها بالفعل الى عمل أو انتاج وصناعة متطورة ، وغزو مالى لبلاد فقيرة ، لا تجد الطعام .

قلنا لا أحد يعترض على التقدم .

وحتى لو أن هنالك اعتراضا ، فمن ذا يسمع هذا الاعتراض ؟ هل يمكن لأى اعتراض ، أن يحول بين هذا النشاط وأغراضه ، أو أن يحول النشاط إلى خمول ؟!

انه تيار جارف ، اما أن تسايره ، او تتعرض لأخطار التيار ، وأولها أن تغرق فى الأمواج ، والمحن ، والهم ، ووجع القلب .

اذن فنحن نسلم بالتطور ، لأنه أمر واقع .

لكنا نتطلع إلى ألا تكون ثمرات التقدم وقفا على المتقدمين ، حكرا على أهل الشمال أن جاز التعبير .

ونحن نعنى ، أننا نتمنى أن يستمتع بثمرات التقدم كل الناس ، لابعض الناس ، أو بعض من بعض الناس !

مابالك اذن ياعزيزى القارىء ، اذا قلت لك ، ان المؤتمر العام الثانى لاتحاد الصحفيين الافريقيين دعى للاجتماع فى القاهرة - وهى عاصمة افريقية - فى المدة من ١٦ و ١٩ من شهر اكتوبر ١٩٨٢ . وأرسلت الدعوات إلى اعضاء المؤتمر منذ الاسبوع الاخير من شهر اغسطس ١٩٨٢ .

ومع ذلك ، فقد انفض الجمع ، وافاجا بزميل عزيز قادم من جامبيا ، تلبية للدعوة التى تلقاها !
أفأهمل الزميل ؟
أم تراخى ؟
أو استهتر بما هو مطلوب منه ؟

أبدا .. لقد كان حريصا كل الحرص على أن يحضر ، ومنذ تلقى الدعوة ، وهو يسعى بين مكاتب شركات الطيران ، ويطلب معلومات ، وتأتيه معلومات ، لكن متناقضة ... ويعود يستفسر .. ويعودون يقدمون له المعلومات ، عكسا ! ويعود يسأل ، وتعود اليه المعلومات متناقضة ! وعندما ضاق الرجل بالامر ، اتصل بسفارات مصر ، أقربها اليه ، ليجد من يدله على الطريقة التى يصل بها فى الموعد . ربما !

ومع ذلك وصل بعد الموعد .
ولم يلحق بزملائه الا على حفل عشاء !
كيف تفسر هذه الظاهرة ؟

انها ظاهرة تؤكد أن ثورة وسائل الاتصال ، هى فى عالم المتقدمين ، وهى تتطور يوما بعد يوم ، فى قفزات مذهلة ، لكنها لاتعرف الطريق إلى عالم المتخلفين المحتاجين !!

والظاهرة فى حقيقتها ، تكاد أن تكون مقصودة ! تماما ، مثلما تم تقسيم قارتى افريقيا وآسيا ، تقسيما استعماريا متعنتا ، يمنع هاتين القارتين ، من اللحاق بركب التقدم ، أو عبور حائط التخلف ، لتظل هنالك هوة عميقة ، تجعل المتخلفين محتاجين على الدوام للعون الخارجى ، وعندما يضطر هؤلاء الى الاستعانه بأولئك ، ظهرت على الفور ، النوايا على حقيقتها .

ولعلنا فى غنى عن أن نوضح هذه النوايا ، فان أبسطها الاستغلال ، والاستغفال ، وأخذ الأمور بمنطق القوة والتعنت !

لقد كانت الدول الإستعمارية تحمى وجودها فى قارتى وأفريقيا ، بقوات مسلحة شديدة الخطر على الاستقلال الوطنى ، فلما تطور العصر ، ولم يعد منطق القوة والجبروت والقهر يجدى ، استبدلت هذا الوجود ، واستعانت على استمرار اليد الطولى ، تعبث بمقدرات هاتين القارتين ، بالتخلف والحاجة !

وهكذا نجد التعليم جامدا لايتحرك ، ونجد الإقتصاد مدينا لايستطيع أن يعلى قامته فى مواجهة الأقوياء ، ونجد القارتين ممزقتى الأطراف ، وتثور بينهما الخلافات ، وتهب ريح الحرب المحدودة ، لتقضى على لمقاومة والثروة والاستقلال .

هل ننسى كيف تم تقسيم الهند فى آسيا ؟ وكيف قسمت إلى دولتين هما الهند وباكستان ، ثم اذا الدولتان تصبحان ثلاث دول هى الهند وباكستان وبنجلاديش .. ثم من يدرى .

وإلى جوار هذا فقد كانت باكستان فى ضوء التقسيم لاستعمارى ، منقسمة ، لايرتبط الشرق منها بالغرب الا عبورا بأجزاء من القارة الهندية او باستعمال الطائرات .

وفى افريقيا نماذج لاحصر لها ، لهذه النوايا الخبيثة .

والذين يعودون إلى مطلع هذا القرن ، والعالم الغربى يرسم ويخطط لاقامة وطن قومى لليهود ، لم يخطر ببال أحد أن يصبح هذا الوطن القومى فى أوروبا أو أمريكا الشمالية ، لكنهم فكروا أن يقوم الكيان الصهيونى فى احدى قارتين : آسيا كما هو حادث الآن ، أو افريقيا التى كانت هى البديل لقارة آسيا !

لماذا ؟ لأن الغرب لايريد أن يخلق لنفسه المشكلات ، وانما يصدر هذه المشكلات ، إلى حيث تبعد الصهيونية بأطماعها عن دول التقدم الغربى .

ماذا نقول ؟
أهى حرب العلم والتكنولوجيا ؟
أهو استثمار التقدم العلمى ليزداد رسوخا فى الدول ذات الثراء ، ومنتجة المدافع والطائرات ، ام أن استثمار التقدم يسير فى قسمة ضيزى بين القارات ؟

ومع ذلك ، فلا بد للحديث من أن تكون له بقية .

عبد المنعم الصاوى



● شتاء غريب اخر .. يشهده العالم ؟!!

● العطش اخطر مشكلة تواجه الانسان

تلوث البيئة والتجارب النووية المستمرة وراء التغيرات المناخية الحادة التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر .

شتاء غريب
يشهده العالم ؟ !!

كما يقولون في اوروبا ، فإن اقدام الشتاء الثقيلة بدأت تتقدم نحو القارة المذعورة ! وقد يكون هذا القول غريبا ، نظرا للتقدم التكنولوجي الهائل الذى وصلت إليه الدول الاوروبية ، مما حقق لها الوسائل المتطورة لجميع انواع التدفئة ، من أجهزة الكترونية وكهربائية ، بالاضافة إلى الوسائل التقليدية . ولكن الخوف من الشتاء نبع من التجارب القاسية التى مرت بها اوروبا والولايات المتحدة الامريكية خلال السنوات العشر الماضية .

وطبقا للسجلات المكتوبة ، فلم يشهد العالم مثل تلك التقلبات المناخية الحادة التى سادت العالم فى السنوات الاخيرة . فالثلوج القطبية إنهمرت في العام الماضى بكثافة رهيبة وغطت مدن أوروبا بطريقة لم تحدث من قبل . وانخفضت درجات الحرارة فى بريطانيا إلى أدنى الدرجات التى لم تصل اليها منذ ان بدأت عمليات الرصد العلمى للاحوال الجوية في عام ١٨٧٢ ، حتى ان بعض العلماء بدأ يتحدث عن اقتراب عصر جليدى جديد يغطى جزءا كبيرا من الكرة الارضية بالثلوج الدائمة ويقضى على مظاهر الحياة فيها !

والغريب فى الامر ، انه عندما صرح العالمان السوفيتيان الدكتور كوندراتييف بمعهد الارصاد الجوية بلينينجراد والدكتور نيكولسكى من جامعة لينينجراد ، من ان العواصف والاعاصير والتقلبات المناخية الغريبة التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر سببها التجارب النووية التى أجرتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى فى طبقات الجو العليا فى الستينيات ، وافق على ذلك واكده علماء الغرب فورا وبدون اى معارضة او جدل ، كما يحدث عادة فى المسائل الاخرى !

وقد توصل العالمان لهذه النتيجة بعد سلسلة من التجارب التى قاما بها لعدة سنوات فى طبقات الجو العليا بالمشاركة مع أكاديمية العلوم السوفيتية فى الستينيات . وعن طريق البالونات تمكن العلماء من رفع اجهزتهم العلمية إلى مسافة ٢٦ كيلو مترا من سطح الارض حتى يستطيعوا مراقبة الشمس بدون مضايقات الغلاف الجوى . وبعد مراقبة استمرت عشر سنوات تأكد العالمان انه قد حدثت تغيرات ملموسة لم تحدث من قبل فى النشاط الشمسى . ويرجع ذلك إلى تغيرات فى الطبقات العليا من الجو على ارتفاع ٣٠ كيلو مترا . ومن واقع الدراسات ثبت حدوث تلك التغيرات بعد التجارب النووية التى اجريت فى تلك الفترة فى طبقات الجو العليا .

وليست التجارب النووية فقط هى المسئولة عن الخلل الذى حدث لطبقة الازون المحيطة بالارض ، والذى ادى إلى حدوث تلك التغيرات المناخية الحادة ، ولكن أيضا تلوث البيئة بفعل الغازات الصادرة من الطائرات الاسرع من الصوت ، ومن أدخنة المصانع ، والمبيدات الحشرية . ويحدث التلوث طبقا للتحديد العلمى عندما تتغير الظروف الطبيعية او الكيمائية او البيولوجية . بحيث تحدث تغيرا فى خواص الحياة الانسانية والحيوانية والنباتية . ومن الممكن ان ينتج التلوث ايضا من اشياء غير مادية مثل الضوء الشديد والضوضاء الزائدة .

وعلى الرغم من ان المعلومات التى ارسلتها الاقمار الصناعية قد اكدت صحة النتائج التى توصل اليها العلماء ، سواء فى الاتحاد السوفيتى او فى الغرب ان التجارب النووية والتلوث هما من الاسباب المباشرة فى حدوث التغيرات المناخية التى قاسى منها العالم طوال السنوات الماضية ، إلا ان الجهود التى بذلت للحد من تلوث البيئة لم تكن على مستوى الخطر الداهم الت تتعرض له الارض .

وكأنما أرادت الطبيعة ان تعيد الانسان إلى صوابه ، فقامت بتلقينه درسا قاسيا فى شتاء العام الماضى . فكما أذاعت وكالات الانباء ، ان الحياة قد تجمدت فى معظم اوروبا وامريكا الشمالية وسط حصار ابرد طقس يهاجم القارتين منذ بداية القرن العشرين ، وادت الرياح الجليدية القارسة البرد إلى مصرع ما يزيد على مائة شخص . بينما زحفت الثلوج والرياح الباردة على الولايات الامريكية الدافئة والتى لم تعرف مثل تلك البرودة من قبل .

وفى الولايات المتحدة تساقطت الثلوج بغزارة لم تعرفها البلاد من عشرات السنين ، حتى فى شتاء عام ١٩٧٣ ، الذى أدى إلى تجمد البحيرات الكبرى ، لم تصل درجات الحرارة إلى ما وصلت إليه فى شتاء العام الماضى . بالاضافة إلى تجمد البحيرات الكبرى لثانى مرة فى التاريخ المعروف . وغطت الثلوج الكثيفة ثلاثة أرباع الولايات المتحدة وتوقفت واختفت تقريبا غالبية مظاهر الحياة فى اجزاء كثيرة من البلاد . وتحركت موجة البرد فاتجهت إلى الولايات الدافئة ، حيث وصلت إلى وادى المسيسبى الذى يسوده الجو الحار ، فهبطت درجات الحرارة الى مدى يتراوح بين ١٠ و ١٥ درجة مئوية تحت الصفر . بينما تجمد حوالى ٥٠٠ شخص ولقوا مصرعهم فى ظروف متباينة .

وبلغ من شدة البرودة التى لم تألفها أوروبا من قبل ، ان الاسماك كانت تتجمد فى شباك الصيادين فور خروجها من الماء . وكذلك تجمدت كميات هائلة من الاسماك فى مناطق عديدة ، سواء فى الانهار أو فى البحار . اما الخسائر المادية فقد بلغت من الضخامة بحيث لم يكن فى الاستطاعة حصرها او تقديرها .

ويقول الدكتور ج . ت . هوتون الاستاذ بجامعة اكسفورد فى انجلترا ، ان نزوات الطبيعة وتقلباتها الجامحة غير المعهودة فاقت فى عبثها ورعونتها جميع المقاييس والتوقعات . وكما وصف أحد خبراء الارصاد الجوية التغيرات المناخية التى يشهدها العالم فى الوقت الحاضر ، انها تشبه فى جموحها المارد الذى أخرجه من القمقم احد الاطفال وهو يعتقد انه مجرد لعبة يلهو بها !

ففى الوقت التى زحفت فيه الثلوج على بعض أجزاء من الولايات المتحدة

الامريكية كانت مشهورة بدفئها الدائم ، تباعدت وانحسرت عن مناطق اخرى كانت تعتبر من مناطق الثلوج والتزحلق على الجليد . ففى منطقة كولورادو روكيز التى كانت تعتبر من اشهر المشاتى ومناطق التزحلق على الجليد فى الولايات المتحدة ، لم تسقط الثلوج فى العام الماضى ابتداء من شهر نوفمبر . وكانت النتيجة ان اغلقت الفنادق والمطاعم ابوابها ولحق الافلاس بالكثيرين من رجال الاعمال الامريكين . وخلت المنطقة تماما من السياح وهواة التزحلق على الجليد الذين لم يجدوا أمامهم إلا الاراضى العادية والصخور الجرداء .

بينما بلغ التناقض اقصاه فى ولايات وسط الغرب الامريكية . ففى ولاية مينيسوتا حيث كان المفروض ان تتساقط الثلوج فى شهر يناير بحوالى ٥ بوصات على اقل تقدير ، لم يظهر هذا العام إلا الصقيع الذى أتلف البذور التى بذرها الزراع هذا العام . امتدت موجات الجفاف لتشمل مناطق عديدة من الولايات المتحدة . فى نفس الوقت الذى كانت تغطى فيه الثلوج الولايات الاخرى وتشل حركة الحياة فيها تماما .

ومن المتوقع فى ظل ما يحدث الآن من تغيرات مناخية غريبة مثل تأخر قدوم الشتاء عن موعده ، وزيادة درجات الحرارة عن معدلاتها فى مثل ذلك الوقت من السنة ، وما حدث فى السنوات الماضية من مفاجآت مناخية عنيفة فى فصول الشتاء ، يتوقع العلماء ان يجيء شتاء هذا العالم عنيفا قاسيا إلى درجة تجعل ما حدث فى العام الماضى مجرد عبث بسيط من الطبيعة ، التى عبث بها الانسان طويلا !!



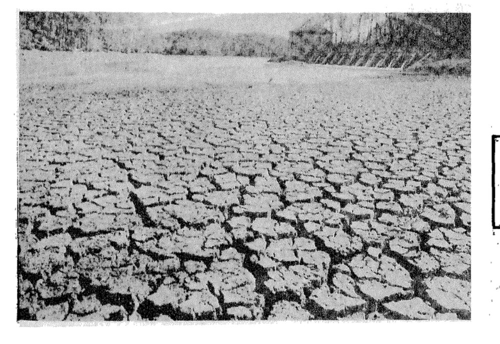
العواصف الثلجية تهاجم مناطق لم تعرف الثلوج من قبل !!

العطش .. أخطر مشكلة تواجه الانسان

والتغيرات المناخية لا تقتصر فقط على ازدياد حدة البرد وهجوم الثلوج والرياح الجليدية على مناطق لم تدخلها من قبل ، ولكنها تشتمل ايضا على أنعدام الأمطار أو قلتها ، مما يؤدى ألى انتشار موجات الجفاف . فالطبيعة تعمل على تراكم بعض المواد مثل نواتج البراكين والزوابع الترابية . وبعض هذه المواد حيوى للعمليات الطبيعية ، مثل ذرات التراب التى تعتبر نواة لقطرات المطر . غير أنه عندما يضيف الانسان إلى تركيز هذه الاتربة ، فإن هذه الزيادة قد تؤدى إلى منع المطر تماما . لان القطرات التى تتكون تصبح من الصغر بحيث يتعذر سقوطها . وهذا يفسر موجات الجفاف المتعاقبة التى تحدث فى اجزاء كثيرة من العالم وادت إلى تلف المحاصيل وموت الماشية وانتشار المجاعات .. مثل ما حدث فى كثير من البلدان الافريقية ، والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى .

والانسان بسعيه الدائب إلى زيادة

بينما تشل الثلوج المتراكمة حركة الحياة فى غالبية الولايات الامريكية ، يشتد الجفاف فى ولايات اخرى . ويظهر فى الصورة احد السدود فى ولاية نيويورك بعد ان جفت المياه التى كان يخترنها وتشققت الارض بفعل الجفاف .



عوامل تلوث البيئة يساعد على زيادة عوامل الخلل البيئى . وذلك عن طريق مداخن المصانع التى تلوث الهواء وتلقى بفضلاتها السامة إلى الماء . والمبيدات الحشرية تلوث الارض والماء وتبيد مع الحشرات الحيوانات والاسماك وتلوث النبات . وكذلك التجارب النووية المستمرة والتى تطلق الغبار الذرى السريع الانتشار .

واذا عرفنا ان اكثر من مائة الف طن من ثانى اكسيد الكبريت تقذفها المصانع فى الولايات المتحدة واوروبا إلى السماء كل عام ، بالاضافة ألى الغبار الناتج عن الانفجارات البركانية والعوامل الاخرى ، فاننا من الممكن ان نتبين حجم الاخطار الداهمة التى تحيط بالانسان ، واهمها تقليل سقوط الامطار وانتشار الجفاف .

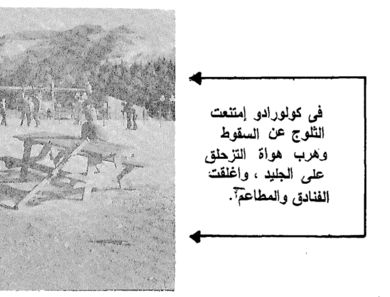
وعندما يشاهد رواد الفضاء الارض من داخل سفن الفضاء ، فانهم يشاهدونها والمياه تغطى ثلاثة أرباعها . ولكن الحقيقة ان ثلاثة فى المائة فقط من تلك المياه تعتبر مياه عذبه ! وبالاضافة الى ذلك فإن نسبة كبيرة من المياه الصالحة للشرب توجد مجمدة على شكل كتل جليدية فى المناطق القطبية ، او عائمة فى مياه المحيطات ، او مختبئة فى اعماق الارض . وابعد من ذلك فانها ليست موزعة توزيعا عادلا على المناطق الجغرافية المختلفة من الكرة الارضية .

فإذا أضفنا إلى ذلك التلوث الذى حدث لمصادر المياه الجوفية فى الدول الصناعية المتقدمة بسبب تسرب مخلفات المصانع الكيمائية الى اعماق التربة وخاصة فى الولايات المتحدة حيث اصبحت نسبة كبيرة من المياه الجوفية غير صالحة تماما للاستهلاك الادمى . وكذلك تسمم مياه الانهار مثل ما حدث لنهر الراين فى المانيا الاتحادية بسبب القاء المصانع لمخلفاتها السامة فى مياه الانهار .

ولذلك نجد ان الانسان بدلا من العمل على زيادة موارده من المياه العذبة ، يعمل على العكس على افساد مصادرها القليلة ويساعد بذلك على التعجيل بحلول الكارثة . وطبقا لتقرير هيئة حماية البيئة التابعة للامم المتحدة ، فإن الانسان بعبثه وتبديده للموارد الطبيعية بحجة التطور



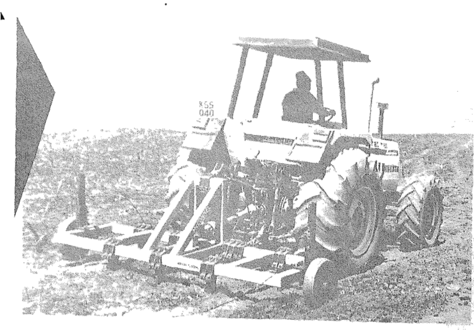
فجأة بدأت الامطار تقل ثم تنعدم فى مناطق كانت الامطار تسقط عليها بغزارة من قبل .. وتدريجيا ماتت المزروعات وتشققت الأرض بفعل الجفاف .



فى كولورادو إمتنعت الثلوج عن السقوط وهرب هواة التزحلق على الجليد ، واغلقت الفنادق والمطاعم .

الاقتصادى فى طريقه لتحويل ما لا يقل عن ٣٠ مليون كيلو متر مربع من سطح الارض (١٩ فى المائة من المساحة الكلية لليابسة) إلى صحراء جرداء . وذلك بالطبع بالاضافة إلى الصحارى الموجودة .

ويحذر خبراء الامم المتحدة من خطورة ما يحدث حاليا لمصادر المياه الصالحة للاستهلاك الادمى ، بالاضافة إلى ما تحدثه عوامل التلوث من تقليل سقوط الامطار . ومع استمرار التدهور فى الموقف الراهن بفعل عمليات التصنيع المتزايدة . فإن كل تلك العوامل ستجعل الانسان فى المستقبل القريب يواجه خطر الموت عطشا ؟!



محراث لايقلب طبقات الأرض



أنتجت إحدى الشركات البريطانية محراثا يتمكن من حرث الارض دون قلب التربة أو اخراج طبقاتها الداخلية إلى السطح .

يسمى هذا المحراث « كوماندوشيك » وهو يعمل بواسطة إرسال اهتزازات إلى داخل التربة للتخفيف من تماسكها مع توصيل الهواء الى عمق ٤٥٠ ملليمترا بها .

يتميز المحراث الجديد بأنه يوفر للمزروعات جوا صالحا للنمو فنجد أن المزروعات الصغيرة لا تغرق فى الماء عندما يكون الطقس ماطرا ولا تجف عندما يكون الطقس جافا وذلك لان تفكك التربة يساعد على وصول المياه الى الجذر ويمنع انحباس المياه ويقلل من تبخر الرطوبة فى التربة .

يتميز تفكيك التربة بالاهتزازات أيضا بمساعدة المواد العضوية الموجودة بين طبقات التربة على التحلل وبالتالى تقل الحاجة الى الاسمدة .

يحتوى المحراث الجديد على محور مركزى يدور ١٠٠٠ دورة فى الدقيقة وهو الذى يولد الاهتزازات وعن طريقه تدور كل الاجهزة الاضافية الاخرى .

جهاز يكشف اعطال سيارتك

توصلت إحدى الشركات الألمانية إلى صنع جهاز جديد لاختبار قوة الفرامل فى السيارة وكذلك جمع التحاليل الأساسية فى المحرك .

الجهاز الجديد يعمل على بطارية السيارة وله عداد ولوحة بيانية رقمية ، وبالجهاز أزرار لبرمجته حسب نوع المحرك .

جهاز صغير يطمئن مرضى السكر ويرشدهم

توصل أحد العلماء البريطانيين إلى صنع جهاز صغير الحجم يضمن علاجا طويل الاجل لمرضى السكر ويعمل فى نفس الوقت على تجنب الآثار الجانبية للمرض مثل ارهاق الأعصاب واصابة الكلى والأوعية الدموية وفقدان البصر يتألف الجهاز من وحدة دفع دقيقة للغاية تدار بواسطة أزرار اليكترونية وهو يحقن نقطة من الأنوسولين فى الجسم كل أربع دقائق ومزود بجهاز إنذار للتنبيه عندما تزيد كمية الأنوسولين أو تقل فى الجسم .

يتولى الجهاز أيضا تسجيل أى خلل يمكن حدوثه كى يتمكن الطبيب من المتابعة بعد ذلك .

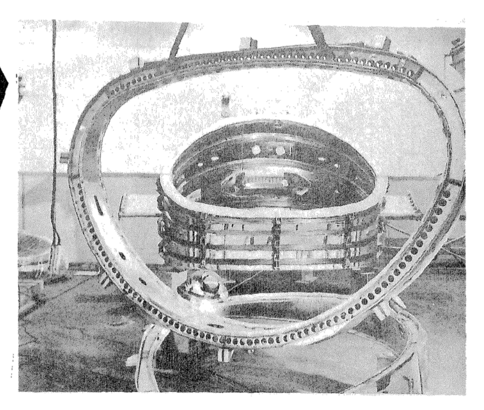
نباتات غنية بالبروتين

توصل الباحثون الأمريكيون إلى أنواع جديدة من النباتات تعد مصادر غنية للبروتين .

فقد أجرت وزارة الزراعة الأمريكية عدة تجارب لنقل جينات البروتين من بذرة اللوبيا إلى خلية نبات عباد الشمس بحيث يمكن خلق نوع جديد من هذا النبات .

ينتج عن هذا – كما يؤكد الباحثون – خلق نبات جديد له قيمة غذائية عالية وغنيه بالبروتين فضلا عن انقاذ هذا النبات من مختلف أنواع الأمراض والعوامل البيئية التى تؤثر عليه ، هذا بالإضافة إلى تطوير أنواع من النباتات قادرة على استيعاب النيتروجين من الهواء مباشرة .

الجديد فى الانصهار النووى

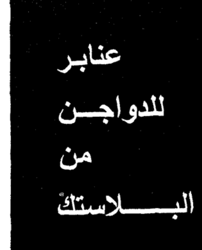


الوعاء المحتوى على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم فى الانصهار النووى

يقوم فريق من العلماء والمهندسين الاوربيين بعدة أبحاث بغرض انتاج الطاقة من الانصهار النووى وذلك بربط نواتين ذرتيين خفيفتين معا لتكوين نواة أثقل وزنا .

يستخدم لهذا الغرض جهاز عبارة من مغناطيس كهربائى مصنوع على هيئة حلقة قطرها سبعة أمتار تعمل بمثابة زجاجة لاحتواء الغاز المكهرب فى درجات عالية جدا من الحرارة والضغط

تحتوى هذه الحلقة أيضا على البلازما أو الغاز الساخن المستخدم فى الانصهار النووى وهى تزن حوالى ٨٠ طنا ومصممة بحيث تتحمل درجة حرارة تفوق مائة مليون درجة مئوية .



تجربة رائدة فى زيادة انتاجية الدواجن وتخفيف التكاليف قامت فى مصر لاول مرة باستخدام التكنولجيا المتطورة فى صناعة البلاستيك .

تم الاتفاق بين محطة بحوث دواجن قصر المنتزه بالاسكندرية ومركز تنمية صناعات البلاستيك بالاسكندرية بالتعاون مع هيئة الامم للتنمية الصناعية على انتاج عنابر من البلاستيك وقد شاهد السادة الوزراء ، وزير الزراعة والامن الغذائى ووزير الصناعة والثروة المعدنية التجربة بعد انشاء اول عنبر باستخدام مواد بلاستيك وقد تم الاتفاق على تعميم هذه التجربة والبدء فى انتاج عشرة عنابر مماثلة وطرح التجربة **ليستعين بها العاملون فى هذا المجال لانتاج الدواجن مع خفض** التكاليف .

طريقة آمنة لمقاومة الحشرات

إن استخدام المبيدات الحشرية بجميع أنواعها يعرض الانسان والحيوان للتسمم وباقى الكائنات الحية من الطيور والاسماك للفناء ويحدث خللا فى التركيب البيولوجى للبيئة – مثلا زيادة تكاثر الفئران بسبب القضاء على الطيور الجارحة .

لذلك اتجهت البحوث لاستخدام وسائل أخرى غير سامة للقضاء على الحشرات الضارة . من بين هذه الحشرات نمل صغير أحمر يسمى نمل فرعون . وهذا النمل يوجد عادة داخل المنازل والأماكن الدافئة ومخازن الحبوب والغلال والمخابز وفى المستشفيات ، ويصنع أعشاشه داخل الجدران وأسفل بلاط الأرضيات . ذلك يجعل من الصعوبة بمكان القضاء عليها بواسطة الوسائل المعتادة لعدم امكان الوصول إلى مأواها . وكل خلية من النمل الأحمر يوجد بها عدد كبير من الملكات تضع أعداداً كبيرة من البيض وترعاها حتى تفقس أعداد مهولة من الشغالات التى تبنى شبكة متشعبة غير مستقيمة من الممرات . ويمتد انتشارها وتكون بسرعة مذهلة خلايا جديدة . إن خطورة وجود هذا النمل فى المستشفيات هو أنه وسيلة انتشار الميكروبات فى غرفة العمليات والأدوات الجراحية وتلوث الجروح أثناء العمليات .

كانت الوسيلة الوحيدة للقضاء على هذه الحشرات هو استخدام مركبات الكلور العضوية . حقا أنها فعالة فى القضاء على النمل ولكن هذه المواد لها قدرة سُمِّيَّة كبيرة بالأخص على الفقريات مما يجعل من غير المناسب استخدامها فى كثير من الاماكن . على كل حال فإن الكثير من هذه المبيدات قد بطل استخدامها بحكم القانون فى كثير من الدول .

إن أول محاولة حقلية لمقاومة النمل الأحمر قام بإجرائها إدوارد كلارك بوزارة الزراعة بانجلترا . أجريت التجربة فى مستشفى عام يشغل مساحة ١٥ ألف متر مربع كانت قد اصيبت اصابة فادحة بهذا النوع من النمل . استخدم لأجل ذلك نوع من الطعم مكون من مسحوق جاف من كبد الأبقار ومقدار مشابه من عسل النحل وفطائر إسفنجية ثم يضاف إليها مادة كيميائية (نظير) لهورمون نمو يرقات النمل . إن نظير هورمون النمو الخاص بالنمل ينافس هورمون النمو الحقيقى ويعوق مفعوله . أضيفت هذه المادة المسماة ميثوبرين بنسبة ١ فى المائة فى الطعم .

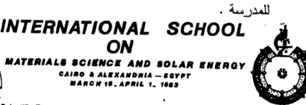
قام الباحثون بتوزيع هذا الطعم فى ٤٥٠٠ موقع وبعد أسبوع أعيد وضع الطعم مرة ثانية . لوحظ أن عدد النمل الشغال بدأ يقل بعد أربعة أسابيع وبعد ثمانية أسابيع اصبحت الملكات عقيمة وبدات تهجر أعشاشها . بعد ١٨ اسبوعا تم القضاء على النمل تماماً من جميع المواقع . إن هذا الاسلوب الجديد فى مقاومة الحشرات مفيدة جدا ويمكن استخدامه فى أماكن تخزين وتداول الطعام ويحمى المخالطين من إحتمال التسمم من المبيدات السامة ولا يحتاج استخدام هذه الوسيلة لعمالة فنية .

مدرسة دولية لعلم المواد والطاقة الشمسية

وافقت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على اقتراح من اللجنة القومية لعلم البللورات على اقامة مدرسة دولية بجمهورية مصر العربية وعلم المواد والطاقة الشمسية وذلك فى المدة من ١٨ مارس حتى ابريل عام ١٩٨٣ ، وسوف يحاضر فى هذه المدرسة خبراء من انجلترا وامريكا والمانيا وسويسرا والهند بجانب الخبراء المتخصصين من العلماء المصريين .

وتهدف المدرسة الى اتاحة الفرصة لجميع الدارسين والمهتمين بعلم البللورات لمناقشة التطبيقات العلمية الحديثة فى مجال الطاقة الشمسية وابراز الامكانية المتاحة فى مصر .

وقد شكلت اكاديمية البحث العلمى لجنة من الخبراء لاعداد الترتيبات اللازمة والتنظيمات الخاصة بالمدرسة وقد عين السيد الدكتور صلاح عرفة أمينا عاما للمدرسة .





النترينـــــو

عفـــــريت

الجســـيمات الاوليــــة

الدكتور / محمد احمد سليمان

معهد الارصاد الفلكية بحلوان

النيترينات ، نوع من الجسيمات التى تم اكتشافها فى السنوات الاخيرة ، ويعتبر هذا من الاكتشافات الهامة ، الا ان الاهم من ذلك ان يثبت تمتع النيترينو بخاصية الكتلة ، مثله فى ذلك مثل البروتون او الالكترون ، فلو ثبت صحة هذا التوقع ، لحدث انقلاب رهيب ، ليس فقط فى مملكة علم الفلك المعاصر ، ولكن ايضا فى ممالك علمية اخرى .

كل مانراه حولنا ، من ورود وصخور او انهار ، الى كواكب ونجوم او مجرات ، ربما لا تكون شيئا الا انها اثر لتلوث فى محيط كبير يسمى النيترينات (خلاف النيترونات) التى ربما تكون هى الجسيمات الغالبة فى هذا الكون . وربما تكون مارة من خلالنا ومن خلال الارض ومن خلال كل شئ ، ومع هذا فهى ليست ذات تأثير حقيقى علينا . وكل تصوراتنا عن مكونات الكون ونشأته وماذا سيحدث له ، اصبحت من جديد لغزا غامضا حينما برز لنا هذا الاكتشاف الذى يتعجب العلماء كيف زاغ عن ابصارهم طيلة هذه المدة ، منذ بزوغ فجر الحضارة وحتى سنوات ليست بالبعيدة عن الآن .

والنيترينات هى ادق الجسيمات المعروفة لنا . وفى بداية اكتشافها رأى العلماء انها اتفه من ان يكون لها كتلة ، ولكى نفهم سلوكها وهيأتها لنستكمل بيانات بطاقتها الشخصية ، يجب ان نتلمس جزءا من تاريخ حياتها الذى يرجع الى نهاية القرن التاسع عشر ، حينما اكتشف الفزيائيون الخاصية الاشعاعية للعناصر المشعة مثل الراديوم واليورانيوم ، والتى ترسل اشعة خفية تؤثر على ورق التصوير الفوتوغرافى الحساس رغم عدم تعرضه لأضواء أخرى . وقد عزى ذلك الى تقويم ذاتى من ذرات غير مستقرة .

وفى الثلث الاول من هذا القرن ، اماط الفزيائيون اللثام عن شكل الذرة ، وكيف انها نواة فى الوسط ، يحيط بها سحابة من الالكترونات ، وكيف ان هذه النواة تتكون من بروتونات ونترونات ويتركز فيها كل وزن الذرة تقريبا . وبعد ذلك اكتشف العلماء ثلاثة انواع من الاشعة ، اطلقوا عليها اسماء ، الفا وبيتا وجاما . ثم كانت هناك محاولة لفهم عملية التحلل التى تحدث لاشعة بيتا هى التى ادت الى اكتشاف النيترينو ، وهذا يجرنا الى تناول ميكانيكية هذا التحلل ، حتى تتضح بعض جوانب الحقيقة فى حياة هذا الغريب القريب .

عند تحلل أشعة بيتا ، يتحول النترون ذاتيا الى بروتون ، وذلك بارسال اشعة بيتا ، ولأن النيترون بلا شحنة كهربية ، فلابد ان تكون اشعة بيتا سالبة الشحنة ، حتى تعادل الشحنة الموجبة للبروتون الناشئ ، ومن ثم تتحول اشعة بيتا الى الكترونات عادية ذات شحنة سالبة تتحرك بسرعة عالية .

وتبعا لقانون البقاء ، لا تنعدم الشحنة

الكهربية عند تحلل اشعة بيتا ، وكذلك الطاقة ، لان الطاقة الكلية قبل العمليات الفزيائية وبعدها يجب ان تكون ثابتة القيمة ، الا انه قد لوحظ ان مجموع الطاقات التى نتجت بعد تحلل اشعة بيتا اقل من مجموع الطاقات التى كانت قبل عملية التحلل . وهنا ووجه الفزيائيون بمحنة ، وتعرضت قوانين البقاء لاخطار شديدة انقذهم منها اقتراح بسيط عرضه وولف جانج باولى سنة ١٩٣٠ م ، وهو ان جسيما غير معروف وبلا تأثير محسوس ربما يكون هو المسئول عن هذا الفرق الطاقى المفقود ، ولقد اسماه باولى « النيترينو » ، تصغيرا لكلمة نيترون التى تعنى المتعادل ، وبهذا تكون كلمة « النيترينو » تعنى « المتعادل الصغير » او « المتعيدل » . وقد حسب له باولى الخواص التى يفترض ان يكون عليها هذا الجسيم المتعادل الصغير او « المتعيدل » .

ان الذى انقذ العلماء من هذه الورطة هو اعتناقهم للمبدأ الفلسفى المعروف باسم « موس اوشكام » نسبة الى صاحبه وليم اوشكام الذى يقرر فيه ان أنجح الحلول لاى مشكلة هو ابسطها ، ولهذا اقر العلماء اقتراح باولى .

ومع الاخذ بافتراض وجود النيترينات ، فقد مضت عدة سنوات دون تسجيل حقيقى لهذا الوجود . ويرجع ذلك الى عدم الفهم الحقيقى لطبيعة النيترينو ، فليس له اى تاثير على المادة ، لا قريبا منها ولا بعيدا عنها ، ولا حتى داخلها . فهو يمر من الزجاج اسهل من مرور الضوء نفسه ، بل انه يستطيع ان ينفذ من خلال رقائق من الرصاص يعادل سمكها المسافة من هنا حتى كوكب بلوتو آخر كواكب المجموعة الشمسية (٣٩ وحدة فلكية = ٥٨٠٠ مليون كيلومتر) ثم العودة دون ان يصطدم باى جسيم آخر ، ولكنه قد يتقلقل فى مداره بنسبة ٥٠ فى المائة .

والصعوبة الحقيقية ليس فى امكانية إثبات شخصية ووجود النيترينو فقط ، ولكن ايضا فى امكانية تسجيله لان ارسال شعاع شديد من النيترينات خلال اى مادة ، يمكن ان يحدث تفاعل نووى ، ولكن بعد وقت طويل ، لان احتمال اصطدام نيترينو واحد بنواة ذرة واحدة من هذه المادة يعادل ١ : ١٠٠ بليون بليون بليون .

فى عام ١٩٥٦ م اعلن « فريد ريك رينز » ومن بعده « كلايد كوان » تسجيلهم للنيترينو عمليا . مما حدا بالفيزوفلكيين تعديل نظرياتهم عن التفاعلات النووية داخل النجوم ، لتصدر الطاقة فى صورة ضوء ، كنتاج للعملية التى تسمى بالاندماج النووى ، وفيها تتحول نواة صغيرة الى اخرى كبيرة ، مما يؤدى الى انتاج النيترينات ، كما فى حالة الشمس .

وجاء بعد ذلك « ريمون دافز » ليجرى تجربة فى عمق منجم ، يعكس فيها وجود النيترينات الشمسية بعدد اكبر مما كان متوقعا ، رغم انه يبلغ نصف العدد الذى يفترض وجوده نظريا ، ولقد كانت هذه محاولة جادة ، فيها اصرار على اقتحام ذلك العالم الغامض ، ورغم هذا بقيت مشكلة النيترينو على عنادها .

الا يتفضل جلالة النيترينو بالتوقف قليلا ؟

فى عام ١٩٨٠ م اعلن فريق من العلماء تسجيلهم لذبذبات النيترينو ، واقترح فريق العلماء ان يكون هذا الجسيم متعدد الامزجة ، يتشكل تبعا لهواه ، فتتغير كثافته مع مسيرته ، حسب الظروف الفزيائية للوسط الذى يمرق فيه ، فهو « عفريت الجسيمات الاولية » ، التى يشبه عالمها عالم الاحلام ، ولهذا نجد ان الفزياء « الكميّة » التى تتعامل مع هذا العالم ذات طبيعة خيالية . وتقر الفزياء الكمية بان الجسم ذا الكتلة يصدر عنه ذبذبات عند مسيره ، فاذا خلعنا هذه الحقيقة على تجربة فريق العلماء ، فلا بد ان تكون ذبذبات النيترينو صادرة عن كتلة يحتويها ، بعكس ما كان معروفا عنه ، الا ان المشكلة تنحصر فى ضآلة هذه الكتلة ، ولكن هذه الكتلة الضئيلة على اية حال ذات معنى رهيب .

وربما يكون عدد النيترينات الذى نتج عن التفاعلات النووية فى انحاء الكون على مدى العصور المختلفة منذ بدء الخليقة ، يفوق عدد ذرات مكوناته . وحتى اذا كانت كتلتها ضئيلة ، فانها مجتمعة قد تعادل كتلة الاجزاء المادية المكونة للكون الآن ، وعلى ذلك يكون النيترينو هو المادة الشائعة فى هذا الكون . ومع شيوعية هذا النيترينو ، الا انه مازال صعب التسجيل ، فالتجارب التى تعكس ذبذبته ، تشهد بصعوبة اجرائها ، وعدم تأكيدها ، وتغليب العنصر الجدلى على النتائج المعملية .

وتؤيد التجارب الحاضرة فى الاتحاد السوفييتى الوجود الفعلى للنيترينو ، وتتضمن التجارب التى اجريت فى معهد الفزياء النظرية هناك تحديدا لكتلته ، وذلك بمعادلتها بوحدات الطاقة ، وتساوى كتلة النيترينو ٣٥ الكترون فولت بهذه الوحدات (الالكترون فولت هى وحدة طاقة تمثل ما يحمله الالكترون من طاقة ، اذا وضع فى مجال كهربى فرق الجهد بين قطبيه فولت واحد ، ويعبر بها احيانا عن الكتلة ، فذرة الهيدروجين كتلتها مليون الكترون فولت ، والالكترون نصف مليون الكترون فولت ، وحجم حبة الاسبرين من النيترينات يعادل وزن الشمس) . ان ذلك يفسر لنا ، لماذا استطاع هذا الجسيم العجيب ان يراوغنا طيلة هذه المدة الزمنية الهائلة .

الكتلة المفقودة .. أهى النيترينو حقا ؟

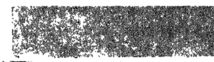
ولو ان الكتلة المتوقعة للنيترينو خفيفة جدا ، الا انها اذا ثبتت ، ستحل جذريا أعقد مشكلة فى علم دراسة الكون الحديث ، وهى مشكلة الكتلة المفقودة . والمشكلة فى واقع الأمر مشكلة ضوء مفقود ، فحينما نزن المجرات ، بمعنى نحسب وزنها نظريا ، نجد ان هناك مواد ، لا هى مشعة للضوء ، ولا هى ماصة له ، مثل الغازات وسحب التراب غير المرئية ، ولكن نستطيع ان نتحسس وجودها بتطبيق قوانين الحركة على الاجسام المرئية ، التى تدور حول المجرات الحلزونية مثل مجرتنا .

وتدخل النجوم فى صميم المشكلة ، حيث أن النجوم الكبيرة التى تكونت فى وقت مبكر من تاريخ الكون ، لابد ان تكون قد احترقت بسرعة ، مخلفة وراءها نجوما اقزام كثيفة ، او نجوم النيترون ، او الثقوب السوداء ، واحيانا تترك وراءها نجوما اقزام برتقالية تحيا طويلا ، وتحترق فى ظلمة داكنة . هذه الاجسام بعيدة المنال ، ولا تدخل فى حساب الكتل الموجودة فى الكون . وهناك نجوم اخرى تقل كتلتها عن ١/١٠ من كتلة الشمس ، لا يمكن رؤيتها على الاطلاق ، وكذلك هناك اعداد لانهائية من الاجسام التى تعادل كوكب المشترى الذى يبلغ ١/١٠٠٠ من كتلة الشمس ، ولا يمكن رؤيتها ، لان المشترى لو وضع مكان أقرب نجم ، وهو الفا قنطورس لما بان له أثر ، ومن المتوقع ان يبلغ عدد هذه الاجسام تريليون مشترى

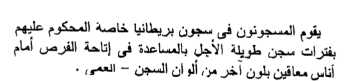
وهناك عامل آخر ، هو ان كمية الهليوم التى انتجت فى الكون منذ البداية ، يجب ان تكون اكثر مما هى عليه حاليا ، فاذا سمحت لنا نظريات الفزياء والفلك باحتواء الكتلة الضئيلة « للمتعيدل » لتغيرت صورة الأجسام السماوية التى تكون جزئيات الكون ، ولنشأت نظريات جديدة ، لم يكن لها وجود ، ولزالت نظريات كانت سائدة .

والمعتقد حاليا ان للنيترينو ثلاثة انواع مختلفة ، من المحتمل ان تتباين كتلها . ومازالت تجارب وزن النيترينو غاية فى الصعوبة ، وتثير كثيرا من الجدل بين الفزيائيين ، ويبدو أنها ستظل كذلك لمدة طويلة .

ولقد افترح وليم واين برج الحامل لجائزة نوبل ، ان وجود العديد من النيترينات ، ربما يكون له أثر ملحوظ على تحلل جسيمات بيتا ، يمكن تسجيله . ومن هنا يمكن أن نتوقع تقدما هائلا فى اتجاه المحاولات التى تسعى لايجاد الكتلة ، وعند ذلك يبدأ العد التنازلى للانقلاب .



صورة الغلاف



المسجونون يعاونون المكفوفين

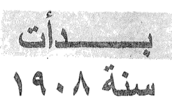
يقوم المسجونون فى سجون بريطانيا خاصة المحكوم عليهم بفترات سجن طويلة الأجل بالمساعدة فى إتاحة الفرص أمام أناس معاقين بلون آخر من ألوان السجن — العمى .

ويظهر فى الصورة أحد المسجونين ومعه كتاب بطريقة «بريل» وذلك لترجمتـة إلى كتاب ناطق جديد يعمل إلكترونيا ، وذلك بمعاونة سيدة من إحدى مؤسسات الخدمات البريطانية ، ويعتبر ذلك الكتاب الإلكترونى من أحد مشروعات وحدة « بريل » فى أحد السجون ، وقد تم البدء فى هذا المشروع منذ ثلاث سنوات تقريبا ؛ وأخذت تلك الوحدة على عاتقها ترجمة العديد من الكتب للمكفوفين فى بريطانيا وغيرها من البلاد .

وقد ظهرت فكرة إنشاء وحدة « بريل » هذه عام ١٩٧٧ ، عندما تساءلت الجامعة المفتوحه عما إذا كان من الممكن تعليم بعض المسجونين « طريقة بريل للمكفوفين » لترجمة بعض المراجع للطلبة المكفوفين . وقد حصل اثنان من المسجونين على شهادة النهوض بالمكفوفين من المعهد الملكى القومى فى بريطانيا . ويوجد الآن ستة من المسجونين على درجة كبيرة من التدريب والكفاءة يقومون بإنجاز ذلك العمل وفقا لطلبات دورية من عمال الطباعة بطريقة « بريل » .

وتزين جدران وحدة « بريل » السابقة الذكر خطابات من بعض المستهلكين يعبرون فيها عن سرورهم ورضاهم ، وهى تعتبر مفخرة للعمل الذى قام به هؤلاء الرجال . ولا تقتصر قيمة هذا المشروع على أنه يؤدى خدمات مجانية للجمهور ، ولكن هناك أيضا شعور الرجال الذين يقومون بهذا العمل بأنهم يقومون بعمل يستحق العناء المبذول فى سبيله ، حيث يؤثر ذلك بدرجة كبيرة على هؤلاء المسجونين الذين يواجهون فترات سجن طويلة .

الحرب العالمية ضد الميكروبات مستمرة



ولم تنته بعد !

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب - الإسكندرية

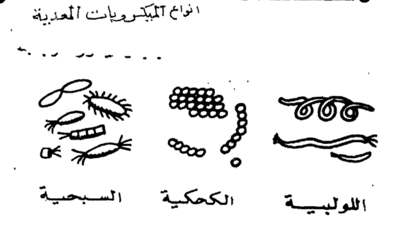
الميكروبات أو الجراثيم كائنات حية صغيرة جداً ، لا يمكن رؤيتها بالعين العادية لشدة صغرها ، ولكنها ترى بوضوح تحت الميكروسكوب المكبر ، حيث يُرى منها أنواع وأشكال مختلفة ، فمنها الكروى والبيضاوى والاسطوانى والحلزونى ، وغير ذلك من الأشكال الغريبة والعجيبة ، هذه الكائنات الصغيرة الدقيقة ، التافهة الشكل والحجم ، كانت ومازالت السبب فى تعاسة الانسان وشقائه على هذه الأرض منذ أن خلقه الله حتى الآن .

لقد ظهرت الميكروبات على الأرض قبل خلق الانسان والحيوان والنبات ، ولذلك ما أن جاءت هذه المخلوقات حتى هاجمتها الميكروبات ، وتسببت فى وفاة الكثير منها ، بل أنها كانت السبب فى حدوث كثير من الأوبئة المدمرة والكوارث المهلكة التى أفنت الملايين من البشر والحيوانات عبر التاريخ الطويل .

ويحكى لنا التاريخ القديم وفاة كثير من العباقرة والمصلحين والقواد فى عمر صغير بعد إصابتهم بالأمراض المعدية ، ونهاية أمم وشعوب بأكملها بسبب انتشار الأوبئة الفتاكة ، وهزيمة جيوش كبيرة تحت قيادة قواد كبار بسبب انتشار الأمراض بين الجنود .



انواع الميكروبات المعدية





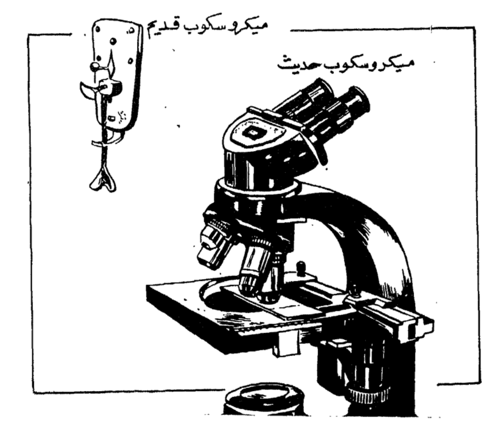
وفى عصر الدولة اليونانية القديمة والرومانية الكبيرة ، انتشرت الاوبئة والأمراض فى كثير من بلادهم ، ولكنهم لم يفعلوا شيئا تجاهها ، بل كانوا ينسبون تلك المصائب إلى غضب الأرواح الشريرة وانتقام الآلهة ، ولذلك كانوا يعالجون الناس بالطقوس الدينية ، ووسائل الدجل والشعوذة ، مع قليل من العلاجات البدائية البسيطة . وجاء أبو الطب القديم الطبيب اليونانى « أبو قراط » سنة ٤٦٠ قبل الميلاد ، واخترع نظرية اخلاط الجسم الأربعة ، والتى اعتبرها مسئولة عن صحه الجسم ، وأرجع أسباب جميع الأمراض الى اضطراب هذه الأخلاط ، ولذلك أبعد نفسه ومن جاء بعده من الاطباء عن التفكير فى أصل هذه الأمراض وأسبابها .

ويعتبر الطاعون من أخطر الأمراض الميكروبية ، ومن أسوأ أنواع الأوبئة التى أصابت البشرية ، وعندما انتشر فى مدينة أثينا فى اليونان القديمة سنة ٤٣٠ قبل الميلاد أهلك الآلاف من أهلها ، حتى كان الناس يحرقون بيوتهم ويهربون من المدينة إلى الريف ، وعندما أصاب مدينة روما سنة ٣٦٢ ميلادية ، قتل خمسة آلاف نسمة فى يوم واحد ، أما فى سنة ١٨٩٤م فقد انتشر الطاعون انتشاراً واسعاً فى هونج كونج ، وانتقل منها إلى الهند وكل آسيا وتسبب فى وفاة أكثر من عشرة ملايين نسمة فى خلال عشرين سنة .

أما مرض الكوليرا ، فهو أحد الأوبئة الفظيعة التى تنتشر كل فترة بين سكان الدول الحارة أو المعتدلة ، ويهلك الآلاف من أبنائها ، وقد كان لمصر نصيب منه ، حيث انتشر بها سنة ١٩٤٧ ، وأهلك حوالى ٢٠ ألف مواطن فى خلال بضعة شهور .

وحتى قدماء المصريين ، الذين بلغوا قدراً كبيراً من العلم والمعرفة وتوصلوا إلى حقيقة كثير من الأمراض وطرق علاجها ، لم يصلوا الى اكتشاف هذه الميكروبات ، ولم يفكروا اصلا فى احتمال وجودها .

وظهرت الحضارة الاسلامية فى القرن الثامن الميلادى ، وتقدمت العلوم والفنون وبرع من الأطباء العرب كثير من العباقرة والعلماء ، الذين رفضوا قبول نظريات السحر والدجل والشعوذة فى الطب ، متمسكين بتعاليم القرآن والنبى محمد ، فى ضرورة الاهتمام بالنظافة والطهارة والبعد عن مصادر العدوى والأماكن الموبوءة ،



وبالرغم من تمتع الانسان بالعقل والتفكير ، وقوة الجسم والأعضاء إلا أنه وقف عاجزاً أمام هذه الميكروبات ، فقد كان فى جميع الأزمنة الماضية لايراها ، ولا يدرى عنها شيئا ، بل لم يكن يتصور وجودها .

مع الالتزام بأن لكل داء سبب وأن لكل مرض علاج . وإن كان هؤلاء الأطباء لم يتوصلوا الى اكتشاف هذه الميكروبات بسبب عدم اختراع الميكروسكوب المكبر ، الا أنهم اقتربوا كثيرا منها ، فنجدهم يتبعون جميع وسائل الوقاية والتعقيم فى ممارستهم للطب والعلاج والجراحة ، منعا للتلوث وابتعاداً عن العدوى ، فنجدهم يؤكدون على عزل المرضى ، وعدم دخول المناطق الموبوءة بالمرض أو الخروج منها ، مع الحرص على النظافة والاغتسال والتطهر ، واستعمال الكحول فى تطهير الجروح وتسخين الآلات الجراحية على النار قبل استعمالها ، وكى الانسجة الملتهبة والأورام وقروح الجلد بالنار منعا لتلوثها أو تقيحها . وتذكر كتب الطب تجربة علمية خطيرة ابتكرها الطبيب العربى « أبو بكر الرازى » منذ أكثر من ألف سنة ، تدل على إلهام جازم بوجود العدوى والتلوث الميكروبى ، وذلك عندما كلفه « الخليفة العباسى » عضد الدولة باختيار أنسب مكان فى مدينة بغداد لانشاء مستشفى جديد فقام «الرازى» باحضار أربع قطع من اللحم الطازج ، وعلق فى كل حى من أحياء بغداد قطعة منها ، وظل يمر عليها بنفسه كل يوم ليرى هل تعفن اللحم أو تحلل أو فسد ، والمكان الذى لم تتعفن فيه قطعة اللحم ، اعتبره أنسب وأسلم الأماكن لبناء المستشفى الجديد .

والغريب أن هذه الاكتشافات والعلامات الطبية المتقدمة التى توصل إليها أطباء العرب ، لم تلفت نظر أطباء الغرب الأوربى إلى وجود الميكروبات ، ولا حتى الاشتباه فى وجودها فأهملوا وسائل النظافة والتطهير والتعقيم ، فعاودتهم الأمراض والأوبئة ، وتقيحت العمليات الجراحية ، وزادت نسبة الوفيات من الأمراض ، وعادوا إلى نظريات السحر والشعوذة .

وظل العالم فى القرون اللاحقة ، يعانى من تلك الفواجع المدمرة بسبب تلك الميكروبات الخطيرة ، إلى أن قدر له اختراع جهاز الميكروسكوب المكبر ، الذى تم اختراعه واستعماله على مراحل ، فلقد استطاع العالم « جاليليو » من اختراع أول ميكروسكوب فى القرن السابع عشر ، ولكنه لم يستخدم فى أى مجال طبى . حتى جاء القرن الثامن عشر واستطاع التاجر الهولندى البسيط « لوفنهوك » أن يخترع ميكروسكوبا بسيطا ، أجرى به عدة تجارب ، أمكنه بواسطتها أن يرى الميكروبات تسبح فى الماء ، ولكنه لم يكن يدرى ، ولا حتى يتصور أن تكون لهذه الكائنات الصغيرة جداً علاقة بالامراض .

ولذلك ظل الامر مستورا ومجهولا ، حتى أواخر القرن التاسع عشر عندما إكتشف العالم الفرنسى « لويس باستير » تلك الميكروبات وتأكد من علاقتها بالأمراض وذلك سنة ١٨٩٢ ثم تبعه العالم الألمانى « روبرت كوخ » فتعرف على ميكروبات الدفتريا والكوليرا والطاعون والسل والالتهاب الرئوى .

احدثت هذه الاكتشافات ثورة طبية كبيرة ، وقلبت كل النظريات الطبية رأسا على عقب ، ورفض الناس كل كتب الطب القديمة وكل ماجاء فيها ، وبدأت دراسة الطب على أسس علمية جديدة ، تؤكد أن لكل مرض سبب ولكل مريض علاج ، ولن يشفى أى مريض الا اذا استطاع الابتعاد عن هذه الميكروبات او التخلص منها .

وهكذا قامت الحرب العالمية الشاملة ضد الميكروبات ، حربا عنيفة متصلة لا هوادة فيها ولا رحمة ، فهى تتعلق بسلامة الإنسان وصحته ضد عدو خطير ومدمر . كانت أسلحة الأطباء فى أول الأمر ضعيفة وبدائية . فلم يكن فى يدهم أى دواء مضاد لهذه الميكروبات أو وسيلة فعالة للقضاء عليها فاكتفوا بالابتعاد عنها بالنظافة والتطهير والتعقيم ، ولذلك انتصرت الميكروبات فى أول جولة حربية ، واستمرت الأمراض شديدة فتاكة والاوبئة مثمرة مهلكة .

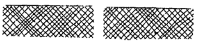
وظهر أول سلاح فعال ضد الميكروبات سنة ١٩٠٨ ، وذلك عندما اكتشفت أدوية السلفا ، وتبين أنها قادرة على قتل بعض أنواع الميكروبات ، ولذلك استعملها الأطباء فى كل الأمراض الميكروبية ، واستطاعوا لأول مرة فى التاريخ إنقاذ مرض التسمم الدموى الذى يسببه الميكروب الكروى السبحى ، وكان هذا الانتصار المحدود هو بارقة الامل فى إمكان تحقيق النصر النهائى على هذه الجرائيم .

وفى سنة ١٩٢٩ استطاع الدكتور الكسندر « فليمنج » أن يكتشف مصادفة نوعا من العفن له تأثير قاتل على الميكروبات ، واستخلص منه مادة حيوية سماها« البنسلين » ولكن للأسف الشديد لم يلتفت الأطباء الى اكتشافه هذا الا بعد عشر سنوات ، عندما قامت الحرب العالمية الثانية واحتاجوا لاستعمال هذا الدواء فى علاج الامراض الوبائية وتطهير الجروح والاصابات فأعطى نتائج باهرة ، وأثبت أنه سلاح قوى فتاك ضد العديد من الميكروبات .

ومنذ ذلك التاريخ توالت الاكتشافات والاختراعات ، وتعددت الأسلحة والمعدات ، وتكررت الانتصارات الباهرة على الميكروبات فاستحضرت الطعوم والأمصال التى تحمى من العدوى . وجهزت الكيماويات المبيدة للميكروبات لتطهير البيوت والمستشفيات وحجرات العمليات ، واكتشف العديد من المضادات الحيوية التى تقتل جميع أنواع الميكروبات .

وأصبحنا فى هذه الأعوام نمتلك العديد من الأسلحة والوسائل الفعالة ضد أى ميكروب ، وأى عدوى ، وأى وباء ، ولذلك تراجعت الأمراض الميكروبية ، وقلت حدة الأمراض المعدية واختفت الأوبئة وأعلن الكثير من الدول المتقدمة خلوه الكامل من أمراض السل والجديرى والحمى الصفراء والملاريا ، بينما قل حدوث ذلك فى باقى الدول .

والأمل كبير أن يتحقق النصر النهائى على هذا العدو الخطير وذلك عندما تختفى جميع الأمراض المعدية والميكروبية من على سطح الأرض .



تطبيقـات علميـه

العلـــم في خدمـــة المجتمـع

جهـــاز
يسجل حركـات اللســان يساعد على النطق

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

تمكن العلماء فى مختبر الصوتيات فى قسم علم النطق فى جامعة ريدينج من استنباط طريقة فريدة لدراسة الكيفية التى يتحرك بها اللسان عند النطق . سمى هذا الجهاز المسجل الكهربائى لسقف الحلق .

تعتمد الطريقة على تركيب سقف صناعى للحلق مغطى بواسطة قطبين كهربائيين فى غاية الدقة . عندما يتحرك اللسان يقوم سقف الحلق الصناعى بتسجيل حركات اللسان وأوضاعه اثناء الكلام . تترجم التيارات الكهربائية على شاشة مضيئة تمثل مواقع اللسان من سقف الحلق .

تبين ان هذه الطريقة مفيده فى دراسة فسيولوجيا النطق وكذلك فى علاج عيوب النطق والخرس المصحوب بالصمم . وتريد هذه المجموعة من العلماء الإفادة من هذه الطريقة فى علاج المرضى بالخرس بدرجة كبيرة ، مثل ضعيفى السمع والمصابين بتلف فى المخ وذوى سقف الحلق المشقوق وكذلك اللعثمة .

ان ابحاث هذه المجموعة من العلماء بقيادة الدكتور بيل هاردكاستل تتجه نحو معرفة كيف تعمل الشفاه والاحبال الصوتية واللسان معا أثناء النطق . انهم يضعون على وجوههم قناعا يشبه القناعات الواقية من الغازات السامة ذات منفذين لدراسة مقدار الهواء الذى يدخل الى ويخرج من الانف والفم معا اثناء النطق . لقد وضعوا فى نفس الوقت معدات بصرية خيطية فى هم وفى الزور لتصوير الاحبال ىتية اثناء الحركة . والآن يدأوا يل .ـرن سقفاً صناعياً للحلـــق موصلا بوصلات كهربائية تعطى صورة على شاشة عرض .

يثبت سقف الحلق الصناعى فى سقف حلق الفم ومثبت به ٦٤ قطباً فضياً . يمرر فى جسم الشخص تيار كهربائى ضعيف بحيث أنه عندما يلامس اللسان أحد هذه الأقطاب يغلق دائرة كهربائيه ويظهر ضؤ يوضع موقع اللسان من الأقطاب التى لامسها .

إن الومصات التى تظهر على الشاشة تعطى بيانا عن حركة اللسان اثناء التحدث ويمكن مشاهدتها دون أى تدخل ويمكن تصويرها أو اختزان هذه البيانات داخل دائرة عقل اليكترونى . ويمكن دراسة توالى ونمط حركة اللسان بإعادة عرضها ثانية بواسطة العقل الاليكترونى على شاشة العرض .

وحيث أن تلامس اللسان مع سقف الحلق هو الاكثر أهمية فيما يخص الكلام . أن الـ ٦٤ ضوءاً التى تمثل مواقع الاقطاب الكهربائية تعطى فكره جيده عن الدور الذى يؤديه اللسان أثناء التحدث .

لقد استخدم هذا النظام (الأسلوب) فى علاج الأطفال الذين يعانون من عيوب فى النطق . يجلس الطفل بجوار الطبيب المتخصص ويلبس كلاهما سقف الحلق الصناعى المتصل بشاشة العرض . يتكلم الطبيب كلمة أو جملة ويراقب الطفل نمط الاضواء التى تظهر على الشاشة . ثم ينطق الطفل نفس الكلمة أو الجملة ويحاول أن يطابق نموذج المعالج للاضواء قدر الأستطاعة . أوضحت النتائج المبكره أن الصغار الذين يعانون من خلل فى النطق

يمكن مساعدتهم الى حد كبير وتحريك السنتهم بصورة صحيحة .

وقد أمكن الباحثون اعداد نسخة من الأجهزة يمكن حملها ويستخدم لذلك التيار الكهربائى المعتاد . ولها شاشة عرض خاصة بها ويمكنها اختزان المعلومات لاعادة عرضها بحيث يمثل بعضها بعض الجمل الصغيره .

هذه المعدات يمكن انتاجها وتتكلف حوالى ٢٠٠ جنيه استرلينى . الا أن سقف الحلق الصناعى يجب عمله بحيث يتناسب مع الشخص المراد علاجه .

اغنــام عملاقة تفـوق اوزانها الحجم الطبيعى

* * *

وسـيلة جديدة لزيادة سرعة نموهـا

إن حث حيوانات المزرعة المنتجة للحوم على زيادة النمو والوصول الى أحجام كبيرة بعد هدفا يسعى إليه المربون . وسرعة النمو تنظمها مجموعة كبيرة من الهرمونات منها هورمون النمو (سوماتوتروفيك) وهورمونات الغدة الدرقية وهورمونات قشرة الغدة الكظرية وكذلك هورمونات الغدد الجنسية (الخصية والمبيض) . كل هذه الهورمونات تساعد على تخليق البروتينات وتكوين العضلات والأنسجة المختلفة . هذا بالاضافة الى الأحتفاظ بالماء والاملاح بالجسم . كل هذا يسمى النمو الحقيقى ويكون مصحوبا بنمو العظام الذى تنظمه كل هذه الهورمونات بالاضافة الى هورمون الغدة جارة الدرقية ومجموعة كبيرة من الفيتامينات . واحد من بين هذه الهورمونات هو هورمون النمو الذى تفرزه الغدة النخامية التى تقع فى أسفل المخ . هذا الهورمون مسئول عن نمو الأنسان أو الحيوان حتى يصل إلى وزن وأبعاد محدده تميز كل نوع الآخر . الفأر له حد أقصى للنمو والخراف لها حد محدود والفيل فى استطاعته النمو لحجمه الكبير .

ينظم نشاط هورمون النمو هورمون النمو هورمون آخر موجود بجزء محدد بالمخ فى أسفله يسمى الجسم تحت المهاد . هذا الجسم يفرز نوعين من الهورمونات الهرمون المنبه لافراز هورمون النمو وهورمون أخر مثبط ومعوق لافراز هورمون النمو . وتبعاً لإفراز كل نوع من هذين الهورمونين يتحدد مدى قدرة الأنسان أو الحيوان على البلوغ الى الحد الأقصى للنمو .

ويفرز الجسم تحت المهاد هورمون سوماتوستاتين المثبط لمفعول هورمون النمو ويحد من نشاط هورمون أخر هو السوماتوميدين الذى يفرزه الكبد وكذلك الأمعاء والأخير ضرورى لاداء مهمة هورمون النمو وزيادة حجم الحيوان . بطريقة أوضح إن السوماتوستاتين ينظم افراز السوماتوميدنيات وهى الهورمونات المنشطة لهرمون النمو . والأخيرة مجموعة من الهرمونات يفرزها الكبد والأمعاء وهى تنشط نمو العضلات والعظام والأنسجة نتيجة لتنبيه انقسام الخلايا وعمليات البناء .

والوسائل التقليدية لزيادة نمو الحيوانات هى انتقــاء السلالات أو استخـــدام الهورمونات التى تساعد على زيادة بناء الأنسجة مثل هورمونات الخصية (التستوستيــرون) والمبــيض (الايستروجينات) . هذا بالاضافة الى زيادة القيمة الغذائية للطعام وقد صدرت قوانين فى دول كثيرة منها مصر تمنع استخدام الايستروجينات فى تسمين الطيور والحيوانات خشية أن تكون أحد مسببات السرطان . وإن كانت المدارس العلمية الفرنسية والأسكندنافية لا ترى أن هناك ضرر من إضافة هذه الهورمونات إلى علائق الحيوانات وأجريت تقديرات للكميات التى يتناولها الانسان من هذه الهورمونات فى الأطعمة فوجدوا أنها فى الحدود الطبيعية .

إن هذا كله مفيد لكن الهدف الأكبر هو كيف نستفيد من المعلومات التى لدينا ونستنبط وسيلة يمكن بها تجاوز الحد الطبيعى للنمو والحصول على حيوانات ذات أوزان تفوق التصور بحيث يصل وزن الثور الى وزن الفيل ووزن الخراف الى أحجام الأبقار . لم يعد ذلك ضرباً من الخيال وانما اقترب من الواقع .

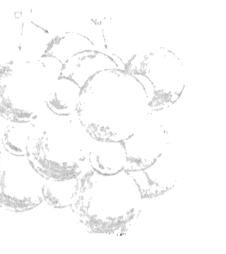
لقد اجرى مسنسر ودايان بمعهد بحوث اللحوم بقسم فسيولوجيا الحيوان ببريستيول بحوثاً لزيادة سرعة نمو الخراف . ان الطريقة التى أستخدمت مبينة على فكرة ابطال مفعول هورمون السوماتوستاتين المضاد لمفعول هورمون النمو . قام الباحثان بجعل الأغنام تنتج أجساما مضاده لهورمون السوماتوستاتين . قام الباحثان بحقن الخراف بمزيج من السوماتوستاتين ومادة ملاصقة (فرونيد) تجعلها تنتج أجساما مضادة للسوماتوستاتين الذى تنتجة اجسامها . بالطبع يؤدى ذلك إلى تخلص الخراف من الموانع التى تعوق نشاط هورمون النمو . هذا هو ما حدث فقد تبين أن مستوى هورمونا النمو وهورمون السوماتوميدين قد ارتفعا فى دم الحيوانات التى تكون بهــا أجسام مضادة للسوماتوستاتين خمس مرات عند مقارنتها بالخراف الطبيعية التى تتغذى وتعيش فى نفس الظروف . وكذلك إزدادت سرعة نمو الحيوانات المعالجة وزادت ضعف ما جنتة الخراف التى لم تعالج .

إن إكتشاف هذه الوسيلة المناعية لتوليد أجسام مضادة للهورمون المعوق لنشاط هورمون النمو لتحسين القدرة على إنتاج اللحم يعتبر حافزا يدعو لمواصلة البحث فى هذا الإتجاه .

الثروة المعدنية والنووية والبترولية فى العالم

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

شكل (١)



شكل (٢)

تتكون القشرة الارضيه التى نعيش عليها من نوعين من الصخور . نوع يكوّن الطبقات السفلى من القشرة الارضيه وهو صلب جدا ويسمى bed rocks ، نوع آخر من الصخور يكون على شكل حبيبات او اجزاء غير متماسكه يسمى regolith . ويوجد فى كلا النوعين السابقين من الصخور « معادن minerals » . والمعادن هى التى يصنع منها كل المواد الخام التى تستخدم فى الصناعة . فمثلا يمكن ان تحوّل المعادن فى الصناعة الى آلات وادوات مختلفة . وفى الزراعة تستخدم المعادن ايضا فى انتاج كميات كبيره من الغذاء . وكذلك صناعة الانشاءات فانها تعتمد ايضا على المعادن مثل الاسبستوس Asbestos ، الاسفلت Asphalt ، الاسمنت Cement ، الطفل Clay ، الرمل Sand ، الحجر الرملى Sandstone ، الجبس Gypsum ، الجير Lime ، الاردواز Slate . ومن امثلة المعادن التى تستخدم فى العمليات الصناعية معدن الكريوليت Cryolite ، الفلسبار Feldspar ، الميكا Nica ، البيريت pyrites ، الملح Salt .

اما المعادن الاقتصاديه والتى تعتبر ثروه لأى دولة تمتلكها فيمكن تقسيمها الى سبع مجموعات هى :-

١ - خام الحديد
Iron - ore

٢ - سبائك الحديد
Alloys of Iron

٣ - المعادن غير الحديدية
Non Ferrous metals

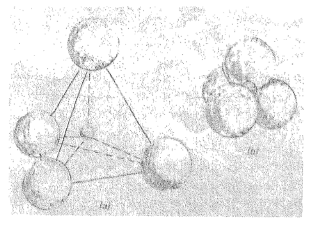
٤ - المعادن الخفيفه
The Light metals

٥ - معادن البناء
Minerals of construction

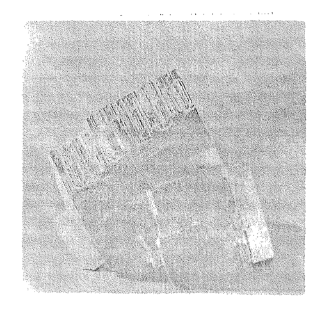
٦ - معادن الكيمياء والصناعة
Chemical and industrial minerals

٧ - معادن الوقود
Mineral Fuels

يعتقد الناس ان كلمة « معدن Mineral » يمكن ان تطلق على اى عنصر كيميائى او مركب كيميائى موجود فى الطبيعه ولكن هذا غير صحيح لأن العلماء لا يطلقون على اى مادة اسم معدن الا بعد دراسة تركيبها الكيميائى chemical composition وتركيبها البلورى Crystal Structure .



شكل (٣)



شكل (٥)

Arrangement of silica tetrahedra

Isolated groups

Single chains

Double chains

Continuous sheets

شكل (٤)

التركيب الكيميائى
: Chemical Composition

اى معدن من المعادن يمكن أن يتكون من عنصر واحد او من عدة عناصر متحده مع بعضها فى مركب . فمثلا معدن « الكوارتز Quartz » يتكون من عنصرين هما السليكون Silicon والاكسوجين oxygen والرمز الكيميائى له هو « Sio^{2} » . ومعدن الكالسيت Calcite يتكون من كربونات الكالسيوم الذى يتكون من الكالسيوم والكربون والاكسوجين ورمزه الكيميائى $Ca\ co^{3}$.٨ومعدن الجرانيت Graphite الذى يستخدم فى صناعة الاقلام الرصاص يتكون اصلا من عنصر واحد هو الكربون Carbon .

يوجد فى الطبيعة حوالى ٩٢ عنصراً . هذه العناصر هى التى ينتج من تداخلها مع بعضها المعادن المختلفه الموجوده الآن فى الكون كله . وعلى اى حال اذا قمنا بحساب متوسط عدد الذرات الموجوده من كل عنصر من هذه العناصر فى قشرة الارض فاننا نجد ان حوالى عشرة عناصر منها هى السائدة وهذه العناصر هى الاكسوجين ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه حوالى ٥ , ٦٠ ٪ ، السليكون ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضية ٤ , ٢٠ ٪ ، الالومنيوم ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه ٢ , ٦ ٪ ، الهيدروجين ونسبة عدد ذراته فى القشره الارضيه ٨ , ٢ ٪ ، الصوديوم ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضية ٥ , ٢ ٪ ، الكالسيوم ونسبة عدد ذراته ٩ , ١ ٪ ، الحديد ونسبة عدد ذراته ٩٠ , ١ ٪ ، المغنسيوم ونسبة عدد ذراته ٨ , ١ ٪ ، والبوتاسيوم ونسبة عدد ذراته فى القشرة الارضيه ٤ , ١ ٪ ، التيتانيوم ونسبة عدد ذراته ٢ , . ٪.

أما العناصر التالية للعشرة عناصر السابقة فهى الكربون ونسبة وجوده فى القشرة الارضيه ٦. , ٪ ، الفسفور ونسبة وجوده ٥. , . ٪ ، المنجنيز ونسبة وجوده ٤. , . ٪ ، الكبريت ونسبة

وجوده ۰٫۳ , ۰ ٪ ، الفلورين ونسبة وجوده ۰٫۳ , ۰ ٪ .

بالرغم من ان العلماء يستخدمون التركيب الكيميائى لوصف اى معدن من المعادن الا ان التركيب الكيميائى لأى معدن لايعتبر بمفرده كافيا لمعرفة اسم هذا المعدن . فمثلا « الجرافيت Graphite » لونه اسود وناعم الملمس ويتكون من عنصر الكربون اما معدن « الماس Diamond » فهو معدن صلد ويتكون ايضا من عنصر الكربون . اى ان كلا المعدنين يتكونان من عنصر الكربون . أى أن تركيبهما الكيميائى واحد . لكن اذا نظرنا إلى الصفات الطبيعيه لهذين المعدنين نجد انها مختلفة وذلك لان الترتيب المكانى لذرات الكربون فى الجرافيت يختلف عن الترتيب المكانى لذرات الكربون فى الماس . لذلك فان العلماء يعتبرون ان التركيب الكيميائى لأى معدن من المعادن غير كاف لمعرفة اسم هذا المعدن ..

شبكية البلورة

: Crystal lattice

معظم المعادن الصلبه لها شكل بلورى . ولكن يختلف الشكل البلورى لاى معدن عن الشكل البلورى للمعدن الاخر . وكلمة تبلُّر crystallinity لها معنى خاص هو الترتيب الداخلى للذرات المكونه للمعدن . اما الترتيب المكانى للذرات المكوّنه للمعدن فيسمى Lattice اى شبكه . وشبكية البلورة الخاصه باى معدن من المعادن هى عباره عن الشكل الهندسى المنتظم الخاص بالتركيب الداخلى لهذا المعدن . فمثلا شبكية بلورة معدن الماس Diamond تتكون من عنصر واحد هو الكربون . وشبكية بلورة معدن الهاليت Halite تتكون من ترتيب مكانى خاص لذرات الصوديوم والكلورين وشكل (١) يبين الشكل الهندسى لمعدن الهاليت . ويتضح من هذا الشكل ان معدن الهاليت يكون على شكل مستويات ملساء تتقاطع مع بعضها لتكون أشكالا مكعبه . وشكل (٢) يبين ترتيب انصوديوم (Na_{+1}) ، الكلورين (cl_{-1}) فى شبكية معدن الهاليت المكعبة .

ولمعرفة شبكية بلورة اى معدن من المعادن يستخدم العلماء اشعة X - rays .

إن شبكية بلورة اى معدن من المعادن اى الترتيب الداخلى المميز لذرات هذا المعدن تعتبر خاصية اساسيه من خواص هذا المعدن يمكن على اساسها معرفة اسم هذا المعدن بالضبط . فمثلا معادن السليكات Silicate minerals والتى توجد فى كثير من الصخور يكون لها الشكل الرباعى السطوح tetrahedron والذى يتكون من ذرة سليكون محاطة بأربع ذرات أكسجين تكون اكبر حجما من ذرة السليكون ويظهر هذا واضحا فى شكل (٣) .

ومعدن الاليفين Olivine يعتبر من معادن السليكات التى تتكون من السليكون والاكسوجين والمغنسيوم والحديد ورمزه الكيميائى $(Mg,Fe)\ ^2Sio^4$. أما معادن السليكات الاخرى فلها ترتيبات مختلفة من السليكون والاكسوجين ذات الشكل الرباعى السطوح . هذا الشكل الرباعى السطوح يمكن أن يكون مرتباً فى مجموعات أو فى سلاسل منفـــردة Singlechains أو فى سلاسل مزدوجـــة Claublle Chains او على شكل طبقات او على شكل شبكه ذات ابعاد ثلاثة . وشكل (٤) يبين ذلك بوضوح

شكل (٦)

من الامثله على معادن السليكات ذات السلاسل المنفرده معدن الاوجيت Augite ورمزه الكيميائـــى $ca\ (Mg,Fe)\ (Sio^3)^2$.

يوجد قليل من المعادن غير المتبلرة فى الطبيعه مثل معدن آلاوبال Opal وهذا النوع من المعادن لايكون له شكل منتظم ويسمى amorphous اى غير متبلر .

الشكل البلورى Crystal Form :

يشير الى الشكل الخارجى لبلورة المعدن . فمثلا معدن الهاليت والبايريت يكون لهما شكل بلورى على شكل مكعبات وشكل (٥) يبين ذلك . ومعدن الماس والماجنيتيت لهما شكل بلورى ثمانى . اى أن الشكل البلورى يختلف من معدن للمعدن الاخر .

الخواص الفيزيقيه للمعادن

: physical properties of minerals

بالرغم من ان الشكل البلورى والتركيب الكيميائى هما الاساس الذى يمكن به معرفة اسم اى معدن من المعادن الا ان الخواص الفيزيقيه للمعادن تعتبر ايضا من الاهميه بمكان فى معرفة اسم اى معدن من المعادن . ومن الخواص الفيزيقيه التى

يمكن بها معرفة اسم اى معدن من المعادن الوزن النوعى للمعدن specific gravity ، لون المعدن ، لمعان او بريق المعدن lustre أو luster ، صلابة المعدن hardness . كثيرا من الاختبارات الخاصه بهذه الخواص لابد أن تستخدم مع بعضها البعض لمعرفة اسم المعدن بدقه اذ أن صفه واحده لاتكفى لمعرفة اسم المعدن .

صخور القشرة الارضيه

: Rocks of the crust

يمكن ان نعرِّف الصخر rock بانه تجمُّع من معدن واحد او اكثر من معدن معا . معظم الصخور تتكون من انواع مختلفه من المعادن متحده مع بعضها بنسب مختلفه . يمكن تصنيف او تقسيم الصخور بعدة طرق ، ولكن النظام الهام جدا للدراسه المبدئيه هو الذى يعتمد على اصل الصخور . وطبقا لهذا النظام يمكن أن نقسِّم الصخور الى ثلاث مجموعات اعتمادا على طريقة تكوين الصخر ، وهى صخور ناريه igneous rocks ، صخور رسوبيه sedimentary rocks ، صخور متحوله metamorphic rocks .

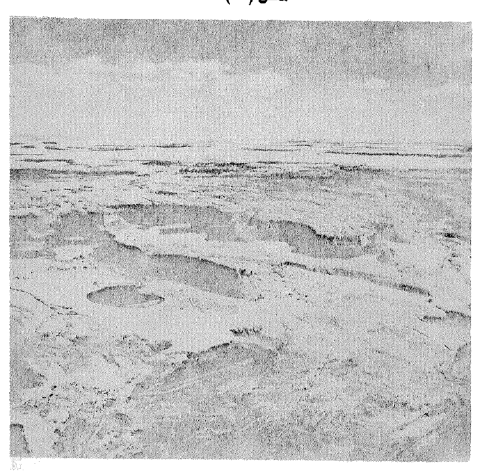
تسمى القشرة الخارجيه من الارض باسم الليثوسفير الصلب solid lithosphere . وهذا الليثوسفير يشتمل على قشرة الارض crust ، العباءه العليا upper mantle . يتحرك الليثوسفير الصلب على سطح اضعف منه ومنصهر جزئيا يسمى الاسيثنوسفير asthenosphere . هذا السطح (الاسثينوسفير) له قشره ارضيه رقيقه فى اعلاه تحت المحيطات oceans وقشره ارضيه سميكه فى اعلاه تحت القارات continents . هذا التغيير فى سمك القشرة الارضيه يعنى ان حوالى ٧٩ ٪ من حجم القشره الارضيه تكون قاريه وحوالى ٢١ ٪ من حجم القشرة الارضيه تكون محيطيه . وايضا بالنسبه للحجم الكلى للقشرة الارضيه فان هذه القشرة تتكون من ٦٥ ٪ من حجمها من صخور ناريه igneous rocks ، ٨ ٪ من حجمها صخور رسوبية Sedinentary Rocks والباقى وهو ٢٧٪ من حجم القشرة الأرضية عبارة عن صخور متحوله metamorphic rocks .

تتكون الصخور الناريه نتيجة لتبريد الماجما magma المنصهرة . بعض الصخور النارية يبرد ويتصلب تحت سطح الارض ، وبعضها يبرد على سطح الارض . هذا وان الصخور الناريه تعتبر اكثر الصخور فى القشره الارضيه اما الصخور الرسوبيه فانها تتكون من جزيئات particles تكونت نتيجة اذابة الصخور فى الماء وحملها بواسطة عوامل الحمل مثل الماء والرياح الى اماكن جديدة . فى هذه الاماكن الجديده يحدث ترسيب للجزيئات وتتحول الى صخور رسوبية بعد أن كانت مواد رسوبية من قبل . عملية التحويل من مواد رسوبية الى صخور رسوبية تسمى عملية lithification . وخلال هذه العملية تتكون كتل منضغطه نتيجة الضغوط على جزيئات الماده الرسوبية والتحام جزيئاتها بواسطة مواد لاصقه او مواد اسمنتيه . اما الصخور المتحوله فتنتج من صخور كانت موجودة من قبل تعرضت لسلسلة من عمليات تغيير الضغط والحراره . كل نوع من الثلاثة انواع السابقه من الصخور (نارية - رسوبية - متحولة) يمكن ان ينتج من النوعين الاخرين . اى ان الصخور الناريه والرسوبية عند وضعها تحت تأثير الضغط والحراره يمكن ان تتحول الى صخور متحوله . وايضا الصخور المتحوله والصخور الناريه يمكن ان تتحول الى صخور رسوبيه عند اذابتها فى الماء وكذلك الصخور المتحوله والصخور الرسوبيه يمكن ان تتحول الى صخور ناريه اذا تعرضت لعمليات الصهر والتبريد .

الصخور الناريه Igneous rocks :

تسمى السليكات المنصهره والمشتملة على بلورات سليكات وغازات ذائبة والموجودة تحت سطح الارض باسم ماجما magma . عندما تصل الى سطح الارض تسمى لافا Lava . اذا بردت الماجما تحت سطح الأرض فانها تبرد ببطء ونتيجة لهذا التبريد تكون المعادن التى بداخل الماجما بلورات كبيره نسبيا مثل بلورات الجرانيت granite وشكل (٦) يبين عينة من

شكل (٧)



الجرانيت ، ويتضح من هذه العينه ان الجرانيت يتكون من اربعة معادن هى الفلسبار Feldspar ، الكوارتز Quartz وهذان المعدنان يعتبران رئيسيين اما المعدنان الاخران فهما البيوتيت biotite ، الهورنبلند hornblende وهذان المعدنان ثانويان . اذا بردت اللافا على سطح الارض فانها تبرد بسرعه ويتكون نتيجة لهذا معادن داخل الصخر المتكون من تبريد اللافا تكون بلوراتها صغيرة . وشكل (٧) يبين هضبة كولومبيا Columbia plateau وقد تكونت هذه الهضبه نتيجة خروج لافا بازلتيه basaltic lavas من الارض فى هذا المكان الى سطح الارض وتبريدها بواسطة الهواء الجوى .

الصخور الرسوبيه

: Sedimentary rocks

تتكون الصخور الرسوبيه اصلا من مواد رسوبيه . تكونت هذه المواد الرسوبيه من صخور أخرى نتيجة اذابتها فى الماء او تفتيتها بواسطة الرياح خلال ما يسمى بعملية التجويه weathering . عندما تلتصق المواد الرسوبية مع بعضها بواسطة مواد اسمنتيه او لاصقه يتكون نتيجة لهذه الصخور الرسوبيه . ومن الامثله على الصخور الرسوبيه « الحجر الرملى Sandstone » وهو عباره عن صخر رسوبى يتكون من حبيبات الكوارتز Quartz التى تفتت اصلا من صخر الجرانيت .

اما الصخر الرسوبى المسمى « هاليت halite » فانه ينتج من ترسب كلوريد الصوديوم Sodium chloride » فى بحار قديمة ضحلة .

أما الصخر الرسوبى المسمى « جبسم gypsum » فانه يتكون من ترسيب كبريتات الكالسيوم فى بحار ضحله قديمة . « والطباشير chalk » عبارة عن صخر رسوبى تكون بواسطة الكائنات الحية . أما « الفحم Coal » فانه صخر رسوبى تكون من نباتات قديمة دفنت فى باطن الأرض منذ زمن بعيد .

تتميز الصخور الرسوبيه بانها تكون على شكل طبقات وشكل (٨) يبين الطبقات الافقيه فى هضبة كلورادو Colorado plateau الرسوبيه .



شكل (٨)

الصخور المتحوله

: Metamorphic rocks

تشير كلمة « تحوُّل Metamorphism » الى التغيير الذى يحدث للصخور الموجودة من قبل اذا تعرضت هذه الصخور للضغط والحراره العاليه دون ان يحدث لهذه الصخور انصهار .

تنقسم الصخور المتحوله Metamorphic rocks الى مجموعتين :-

١ - صخور يظهر على سطحها تراكيب متوازية parallel strustures : وهذه التراكيب المتوازية تظهر على شكل خطوط متوازيه على سطح الصخر وشكل (٩) يبين ذلك فى نوع من الصخور يسمى « مايكاياس نيس Micaceous gneiss » . وشكل (١٠) يبين تركيب متوازى آخر فى نوع أخر من الصخور يسمى كوارتز ماسكوفايت شست Quartz muscovite schist .

٢ - صخور لا يظهر فيها التراكيب المتوازيه ولكن يظهر فيها التركيب الحبيبى :

فى هذا النوع من الصخور يظهر على سطح الصخر حبيبات المعادن المكونه لهذا النوع من الصخور سواء كانت هذه الحبيبات كبيرة ام صغيره .

من الامثله على الصخور المتحوله « الرخام » وهو عباره عن حجر جيرى limestone تعرض لتأثير الضغط العالى والحرارة الشديدة . وصخر الكوارتزيت Quartzite عبارة عن صخر متحول تكوَّن نتيجة تأثير الضغط العالى والحرارة المرتفعه على الحجر الرملى sandstone .

المعادن الهامه اقتصاديا

: Economically important minerals

قام العلماء بتقسيم القشرة الأرضية الى صفائح plates عددها ٢٠ صفيحة كما يظهر ذلك فى شكل (١١) . وجد العلماء ان كثيرا من المعادن توجد عند الحدود التى تفصل هذه الصفائح عن بعضها . فمثلا توجد على حواف المحيط الباسيفيكى pacific ocean معظم المعادن القاعديه base metals (نحاس - رصاص - قصدير -) والمعادن النبيله noble metals (الذهب - الفضه - البلاتين -) .

تم حديثا تطور كبير فى طرق البحث عن الثروات المعدنيه فى باطن الارض واصبح الكشف عن المعادن فى الارض بواسطة الاقمار الصناعيه شئ حقيقى . فكل تسعة أيام منذ شهر يوليه سنة ١٩٧٢ يقوم القمر الصناعى الامريكى لاندسات Landsat بتسجيل سلاسل كامله من الصور لكل بقعه على سطح الارض بين

خط عرض ٨٢° شمالا ، خط عرض ٨٢° جنوبا . هذه الصور يقوم العلماء بتحليلها وتفسيرها فى مراكز الاستقبال من كافة الجوانب لمعرفة أماكن المعادن المختلفة والبترول وأماكن الزراعة فى هذه المناطق . ومن نتائج هذا اكتشاف عدد كبير من حقول البترول والغاز الطبيعى فى بوليفيا Bolivia . كما تم اكتشاف اماكن وجود خام النحاس فى باكستان Pakistan . وشكل (١٢) يبين احدى الصور المأخوذه بواسطة القمر الصناعى الامريكى لاندسات وتبين الصوره منطقة طولها ٥٠٠ ميل فى اتجاه شمال - جنوب ، وتشمل معظم فلوريدا Florida وجزء من جورجيا Georgia .

١ – الحديد Iron :

يستخلص الحديد عادة من خام الحديد Iron ore . وكلمة خام ore يقصد بها الصخر الموجود فى الجبال والمشتمل على جميع من المعادن ومنها يمكن استخلاص معدن او اكثر يمكن تسويقه تجاريا .

يتكون خام الحديد فى الارض بعدة طرق :-

ا - بعض خامات الحديد مثل الماجنيتيت تكوّن فى السويد وفى نيويورك خلال عمليات فصل وتركيز داخل الماجما الموجوده فى باطن الارض .

ب - خامات الحديد الاخرى التى لها قيمه اقتصاديه كبيره لها اصل رسوبى اى انها تكوّنت كما تتكون الصخور الرسوبيه

ج - فى برمنجهام Birmingham ، الاباما Alabama ، تشاتانوجا Chattanooga يحتوى خام الحديد على حفريات Fossils ، وهذا يعنى ان هذا الخام قد تكوّن فى بحر ضحل . تقوم البكتيريا فى هذه البحار الضحله بتكوين طبقات من خام الحديد اولا بقيام البكتيريا باستخلاص الحديد الموجود فى المحلول المتكون من ماء البحر والصخر المحتوى على خام الحديد ثم بتركيزها لخام الحديد فى اجسامها .

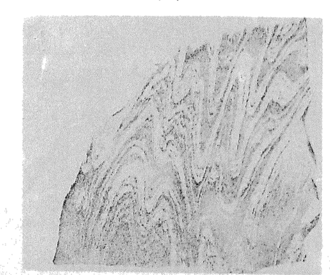
خامات الحديد الموجوده فى الطبيعه هى الماجنيتيت magnetite ، الهيماتيت hematite ، الليمونيت limonit ، السيدريت siderite . فمثلا خام الحديد الموجود فى الاباما Alabama هو أساسا هيماتيت يحتوى على حوالى ٧٠٪ حديد . كذلك خام الحديد الموجود فى كندا Canada ، اونتاريو Ontario ، وسكونسن Wisconsin ، متشجن Michigan ، مينيسوتا Minnesota هو هيماتيت وهذه البلاد لها اكبر انتاج عالمى من الهيماتيت .

تحتل الولايات المتحده المركز الرئيسى فى انتاج الصلب وذلك لأنها تملك اكبر كميه من خام الحديد العالى الجوده .

٢ - سبائك الحديد Alloys of iron :

يكوّن الحديد مع العناصر الاخرى سبائك هامة . بعض هذه السبائك تكون على شكل صلب مناسب لنوع معين من الاستعمال . فمثلا من بين العناصر التى تشترك مع الحديد فى عمل سبائك عنصر المنجنيز manganese ، عنصر النيكل nickel ، عنصر الكوبالت cobait ، عنصر الفاناديوم Vanadium ، عنصر التيتانيوم titanium ، عنصر الكروميوم chromium ، عنصر المليبدينيوم molybdenum ، عنصر التنجستن tungstem . تعتبر روسيا الدوله الصناعيه الوحيده فى العالم التى عندها كل العناصر السالفه الذكر والتى تستخدم فى عمل سبائك الحديد . اى ان روسيا يكون عندها اكتفاء ذاتى فى هذا . اكبر تركيز لخام المنجنيز يوجد فى روسيا يليها الهند والصين . اما الولايات المتحده فانها تستورد هذه المواد من البلاد التى توجد بها . فمثلا تستورد الولايات المتحده حوالى ٣٥٪ من انتاج العالم من المنجنيز كل عام .

شكل (٩)



شكل (١٠)



شكل (١٢)

٣ – المعادن غير الحديدية :
Non Ferrous metals :

المعادن غير الحديدية تشمل النحاس والالمونيوم والرصاص والمغنسيوم والصفيح والزنك . ويعتبر النحاس من اهم المعادن غير الحديدية لانه موصل جيد للكهرباء فيمكن استخدامه فى صناعة الادوات الكهربيه والاسلاك الكهربية . يوجد خام النحاس فى متشجن Michigan اما مركبات النحاس فتوجد منتشرة فى الطبيعة على شكل اكاسيد نحاس وكبريتيدات نحاس ومن الخامات التى تحتوى على نحاس خام « كالكـــــوسيت chalcocite » ، خام « كالكوبيريت chalcopyrite » . اما خام كالكوسيت فيحتوى على عناصر النحاس والكبريت ورمزه الكيميائـــى Cu_2S خام الكالكوبيريت يحتوى على نحاس وكبريتيد حديد ورمزه الكيميائى $Cu_2S.Fe_2S_3$ أو $Cu Fe S_2$ شكل (١٣) يبين احد مناجم النحاس فى الولايات المتحده حيث يوجد خام النحاس فى حفر يصل عمقها حوالى ٣٠٠ متر . هذا علما بان الولايات المتحدة تنتج حوالى ١/٤ ماينتجة العالم من النحاس يستخدم كلـــه بل وتستورد كمية أخرى من شيلى .

٤ – المعادن الخفيفة : Light metals

المعادن الخفيفة هى الالمونيوم المغنسيوم والتيتانيوم وهذه المعادن توجد فى القشرة الارضية بكثرة وكذلك توجد خاماتها فى القشرة الارضية بوفرة . اما معدن الالمونيوم فإن مصدره هو خام البوكسيت bauxite الذى يحتوى على ٧٠٪ من تركيزه اكسيد الومنيوم وهذا الخام يوجد فى صخر الفلسبار Eldspar . حوالى ٩٨٪ من انتاج الولايات المتحده من خام البوكسيت يأتى من اركنساس وتنتج الولايات المتحدة حوالى ٢ مليون طن من خام البوكسيت كل سنة . اما جزيرة جامايكا Jamaica فتنتج حوالى ٩ ملايين طن من البوكسيت سنويا .

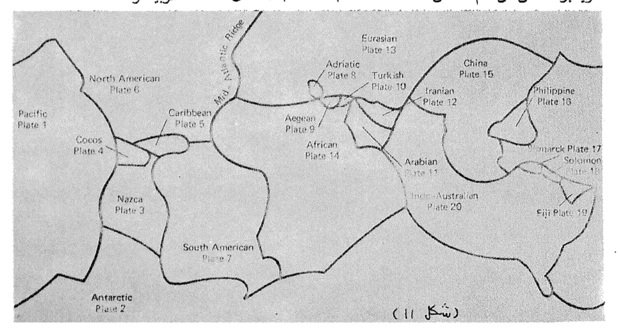
٥ – معـــادن الانشاءات
Minerals of construction :

يستخـدم الاسمنت والاسبستـــوس والاسفلت والطفل والحجر الرملى والجبس والجير والاردواز فى عملية البناء والانشاء .

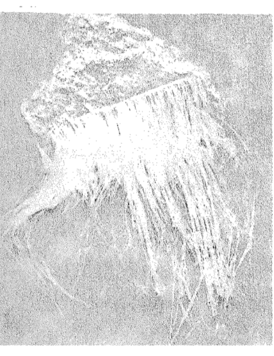
فمعظم هذه المواد لحسن الحظ توجد بوفره فى العالم كله . فمثلا الجبس ينتج من الطبقات الرسوبيه التى ترسبت فى الماضى فى بحار ضحله .

من الخامات الهامه التى تحتوى على الاسبستوس خام السربنتين Serpentine والامفيبول amphibole .

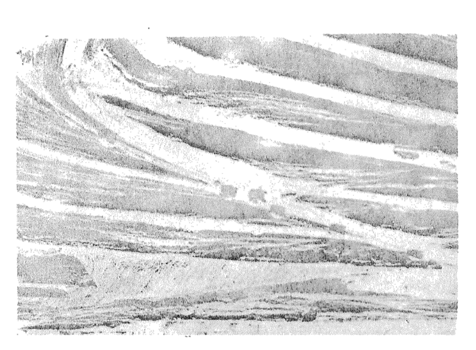
يوجد كثير من رواسب الاسبستوس فى كويـــبك Quebec وجبـــال الاورال Ural mountains التـى توجـد فى روسيـــا . تستخدم الياف الاسبستوس فى الصناعة فى صناعة اسمنت الاسبستوس . هذا وتنتج الولايات المتحده اقل من ٨٪ من الاسبستوس الذى تحتاجه وتستورد الباقى من الدول الاخرى . وشكل (١٤) يبين عينه من الاسبستوس الذى يوجد فى مناجم كويبك وكندا .



شكل (١١)



شكل (١٤)



شكل (١٣)

أما الاسمنت Cement فهو عبارة عن خليط من مواد خام كثيره توجد بوفرة فى القشرة الارضية . والمواد التى يتكون فيها الاسمنت هى الحجر الجيرى والصلصال والقشور والقواقع والمارل . ويعتبر الاسمنت هاما جدا فى عملية البناء والانشاء .

٦ - معادن الكيمياء والصناعة chemical and industrial minerals :

يدخل فى هذه المجموعة انواع كثيره من المعادن التى لها وظائف خاصه . من الامثله على هذه المعادن النيترات Nitrates ، الفسفاتـــات phosphates ، البوتاس potash والكبريت sulfur .

معادن النيترات تحتوى اساسا على النتروجين Nitrogen . ومن المركبات الكيميائيه التى تحتوى على النتروجين والتى توجد فى الطبيعه مركب نيترات الصوديوم Sodium nitrate الذى يوجد فى شيلى Chile . هذا وإن النيتراتات لها اهميه كبيره فى هذه الايام اذ انها تدخل فى صناعة الاسمده التى تستخدم فى الزراعة كما ان النيتراتات تدخل ايضا فى الصناعة اذ انه يستخلص منها حامض النيتريك ويحضر منها مركبات كيميائيه اخرى تستخدم كثيرا فى الصناعة .

أما الفسفاتات فإنها من الاهمية بمكان اذ انه بدون الفسفور لايمكن لأى نبات أو حيوان ان يعيش . لأن كل خلية حية تحتوي اصلا على الفسفور لانه اساس فى عمليات الحياه . يوجد الفسفور بكثرة فى الولايات المتحدة على شكل صخور فسفاتيه . كل الصخور الفسفاتيه التى لها اهميه تجارية فى امريكا توجد فى الصخور الرسوبيه وكلها تكونت من مواد نباتيه وحيوانيه .

الانتاج الرئيسى للفسفاتات فى امريكا هو الذى ينتج من فلوريدا Florida هذا علما بان معظم الجزء المخزون من الفسفاتات يوجد فى الولايات الغربيه من امريكا .

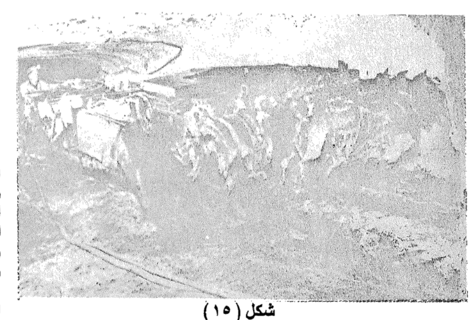
البوتاسيوم potassium يوجد بوفرة فى القشرة الارضية . فمعظمه يوجد فى الفلسبار Feldspar الذى يوجد فى الصخور النارية . عندما يتكسر صخر الفلسبار بواسطة عمليات التجويه وهى التى تتم بواسطة الماء والرياح فان مركبات البوتاسيوم تذوب فى الماء ويحملها الماء الى البحر .

أكبر مخزون فى العالم من البوتاسيوم هو الذى يوجد فى المانيا Germany . والمخزون فى المانيا من البوتاسيوم يمكن ان يكفى استخدام العالم كله لمدة الف سنة . يستخرج البوتاسيوم حديثا فى امريكا من جنوب كاليفورنيا ومن نيومكسيكو New Mexico .

الرمل الكبريتى يعتبر من اهم المواد بعد الحديد فى العالم هذه الايام . تستخدم كميات كبيرة منه فى صناعة الكيماويات والمفرقعات ومبيدات الحشرات والورق والاصباغ والكاوتشوك وفى الطباعة . اهم واعظم مركبات كبريت فى العالم هى التى توجد فى تكساس Texas ، لويزيانا Louisiana الا انها لا تكفى احتياجات العالم .

٧ - معادن الوقود Mineral Fuels :

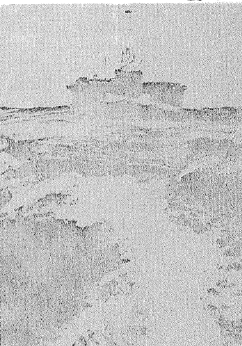
اهم معادن الوقود هى الفحم Coal والبتـــرول petroleum (زيت وغـــاز طبيعى) معظم الطاقة التى تنتج وتستخدم فى الوقت الحاضر يتم استخلاصها من الوقـود السـابق الا أن الطـاقة يمكن أن تنتج أيضـا عـلى شـكل طاقـة نـووية Nuclear energy نتيجـة تحطيم المواد المشعة مثل اليورانيوم Uranium والبلوتونيـــوم plutonium والثوريـــوم thorium . يوجد اليورانيوم والثوريوم فى صخور القشرة الارضيه بكميات قليلة اما البلوتونيوم فهو ينتج صناعيا من اليورانيوم نتيجة عمليات نوويه خاصة .



شكل (١٥)

ا – الفحم Coal :

الفحم عبارة عن نباتات قديمه كانت مدفونه فى باطن الارض تحت الرمل والطين ونتيجة لتأثير الضغط العالى والحرارة الشديدة تتحول هذه النباتات الى فحم اللجنيت lignite الذى يتحول بفعل الحرارة والضغط الشديدين إلى فحم البيتومين الذى يتحول إلى فحم الانتراسيت anthracite coal بفعل الضغط والحراره التى داخل الارض . ونتيجة لهذا ايضا يتحول الفحر الى جرافيت graphite وهو لايحترق .



شكل (١٦)

تشتمل الولايات المتحده على ١٤٪ من مساحتها على صخور حامله للفحم . معنى هذا ان المخزون من الفحم فى امريكا كثير جدا وقد وجد العلماء ان المخزون من الفحم فى امريكا يكفيها لمدة ٧٠٠ سنة فقط هذا علما بان انتاج امريكا من الفحم سنة ١٩٧٥ كان ٦٥٠ مليون طن . شكل (١٥) يبين كيف يستخرج الفحم من تحت الارض .

ب – البترول Petroleum :

يوجد زيت البترول والغاز الطبيعى معا فى الطبيعه . ففى معظم خزانات البترول الموجوده داخل الارض يكون الغاز الطبيعى ذائبا فى زيت البترول . عندما يتم حفر بئر البترول ويصل الحفر الى خزان البترول الذى داخل الارض يحدث تمدد للغاز الطبيعى الذائب فى زيت البترول ويخرج الغاز الطبيعى من بئر البترول الى سطح الارض .

معظم علماء الارض يعتقدون ان البترول عباره عن نباتات وحيوانات قديمه دفنت فى باطن الارض تحت ضغط طبقات القشره الارضيه من قديم الازل . نتج عن هذا الدفن للنباتات والحيوانات القديمه تحت تأثير ضغط طبقات القشرة الارضية والحراره الشديده فى باطن الارض ونتيجة تحلل النباتات والحيوانات بفعل البكتيريا تكوين زيت البترول ويسمى هذا بالاصل العضوى للبترول organic origin .

وفى هذا المجال يقول العلماء انه اذا كان الاصل العضوى للبترول صحيحاً ففى هذه الحاله نستطيع ان نقول ان كل الطبقات الرسوبيه التى تكونت قديما فى ظروف مناسبه لتجميع حيوانات ونباتات فيها يمكن القول انها طبقات حامله للبترول ، وهذا يمكن ان يحدث فى اماكن كثيره مثل خليج الجزر الموجوده بين اسيا واستراليا والساحل الاطلنطى للولايات المتحده . المكسيك Gulf Of Mexico وفى البحر الكاريبى Caribbean Sea ، فى بحر الشمال وفى الجزر الموجودة بين اسيا واستراليا والساحل الاطلنطى للولايات المتحدة .

وشكل (١٦) يبين حقل بترول دانلن Dunlin Field فى بحر الشمال ،

ج – المواد القابلة للانشطار
Fissionable Materials :

من المواد القابلة للانشطار مادة اليورانيوم . يوجد اليورانيوم فى اكثر من ١٠٠ معدن ولكن اهم منبعين لليورانيوم فى العالم هما البتشبلند pitchblende ، الكارنوتيت Carnotite . يوجد اليورانيوم ايضا فى الجرانيت granite ، البجماتيت pegmatite ولكن بكميات قليله . ومن البلاد التى يوجد بها اليورانيوم بكثره كندا والولايات المتحده . اما الثوريوم فانه يوجد فى الطبيعة فى خام يسمى المونازيت Monazite . والثوريوم مثل اليورانيوم يوجد ايضا فى الجرانيت بكمية قليلة .

ومن البلاد التى يوجد بها الثوريوم الهند والبرازيل واستراليا والولايات المتحدة .

البترول المتدفق من صحراء المملكه العربيه السعوديه .



بدأت فى مصر تجربة انتاج الغاز الحيوى تحت اشراف المركز القومى للبحوث .. وان كانت التجربة لم تعمم بعد ولم نسمع عن انتشارها فى الريف المصرى ، الا ان الطريق مُفتوح امام العلماء ورجال الصناعة عندنا لتعميم هذه التجربة الناجحة ونقلها من تجربة بسيطة على نطاق البيت فى القرية إلى تجربة عريضة على مستوى المصانع التى بدأت فى المانيا الاتحادية ، فرغم توفر الامكانات والعملة الصعبة فى أوروبا الا ان البحث مستمر لتوفير الطاقة دون تكاليف .

مصانع الغاز الحيوى تنتشر فى ريف المانيا

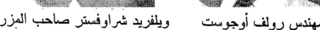
على الرغم من أن الدول الصناعية المتقدمة تمتلك جميع الوسائل التكنولوجية المتطورة اللازمة للحصول على الطاقة اللازمة لها ، سواء عن طريق المفاعلات النووية ، أو الطاقة الشمسية ، أو المائية ، إلا انها تبحث دائما عن الطاقة الرخيصة والبيئة المناسبة لإنتاجها . ومثال ذلك الغاز الحيوى الذى ثبت نجاح انتاجه من مخلفات الماشية والقمامة .

وكان المفروض ، طبقا لما اشارت اليه دراسات خبراء الامم المتحدة ، ان تكون الدول النامية غير المنتجة للبترول من اوائل الدول التى تهتم بانتاج الغاز الحيوى لان مصادره الاولية متوفرة ، ويساعد انتاجه على تطوير المجتمعات الريفية بالاضافة الى توفير العملة الصعبة التى تنفقها لشراء البترول .

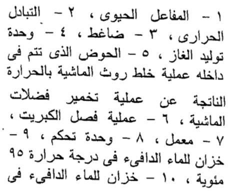
وتعتبر المانيا الاتحادية من الدول المتقدمة فى ذلك المجال . وتقوم وزارة البحث العلمى الالمانية بتشجيع المؤسسات ومراكز الابحاث الالمانية على البحث عن افضل السبل لاستغلال مخلفات الماشية والقمامة لانتاج الغاز الحيوى سواء فى الريف أو فى ضواحى المدن . وقد قامت شركة ميسير شميت - بولكوف بلوم بتكليف من وزارة البحث العلمى الالمانية بتصميم وانشاء مصنع كبير لانتاج الغاز الحيوى بالقرب من مدينة ميونخ بالتعاون مع معهد علوم النباتات بجامعة ميونخ . واشرف على المشروع المهندس رولف أوجوست براند وويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة التى أقيم بجوارها المصنع .

وقد أدى نجاح هذا المشروع إلى تكثيف الابحاث للتوصل إلى وسائل أكثر تطورا لانتاج الغاز الحيوى ونشر انتاجه فى جميع انحاء المانيا . وفى الوقت الحاضر تجرى الدراسات لاشتراك عدة مزارع صغيرة قريبة من بعضها فى انشاء مصنع مشترك لانتاج الغاز الحيوى ، أو أن تقوم المزارع الكبيرة بإنشاء كل منها مصنع خاص بها مثل المصنع الذى أقيم بالقرب من ميونيخ .

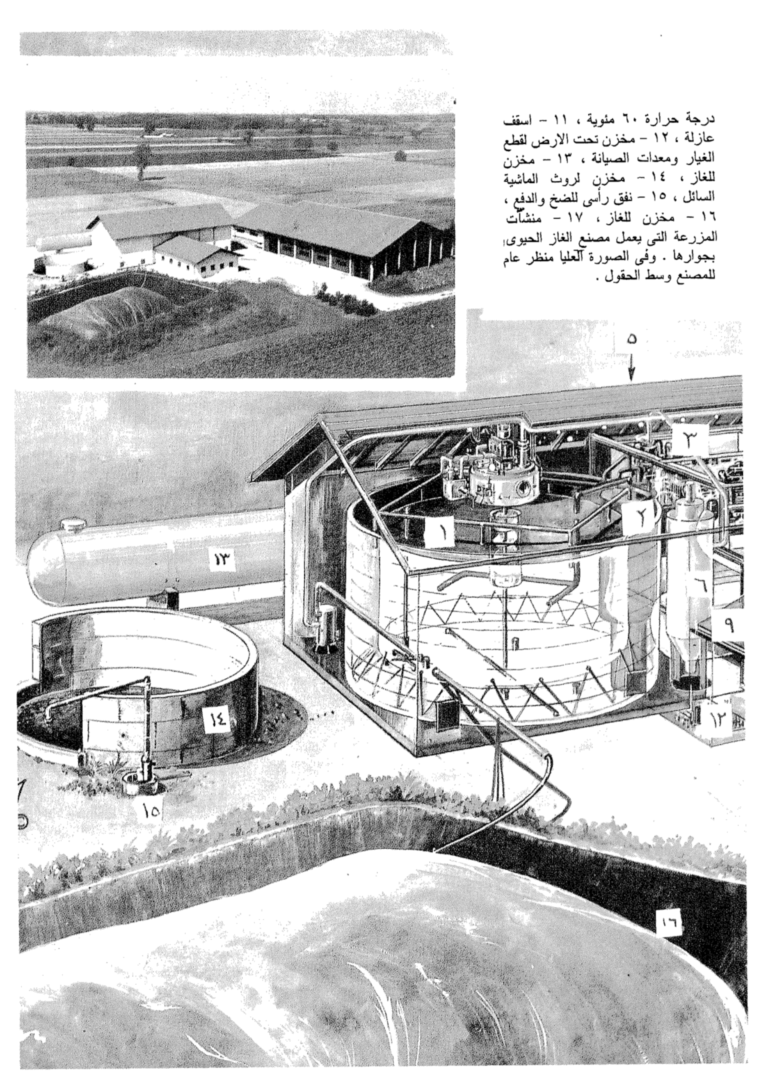




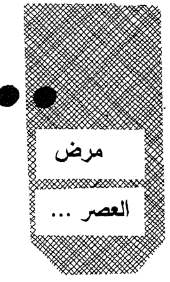
المهندس رولف أوجوست　　ويلفريد شراوفستر صاحب المزرعة

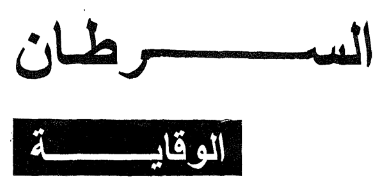


١ - المفاعل الحيوى ، ٢ - التبادل الحرارى ، ٣ - ضاغط ، ٤ - وحدة توليد الغاز ، ٥ - الحوض الذى تتم فى داخله عملية خلط روث الماشية بالحرارة الناتجة عن عملية تخمير فضلات الماشية ، ٦ - عملية فصل الكبريت ، ٧ - معمل ، ٨ - وحدة تحكم ، ٩ - خزان للماء الدافىء فى درجة حرارة ٩٥ مئوية ، ١٠ - خزان للماء الدافىء فى



درجة حرارة ٦٠ مئوية ، ١١ – اسقف عازلة ، ١٢ – مخزن تحت الارض لقطع الغيار ومعدات الصيانة ، ١٣ – مخزن للغاز ، ١٤ – مخزن لروث الماشية السائل ، ١٥ – نفق رأسى للضخ والدفع ، ١٦ – مخزن للغاز ، ١٧ – منشآت المزرعة التى يعمل مصنع الغاز الحيوى بجوارها . وفى الصورة آلعليا منظر عام للمصنع وسط الحقول .





خـــير من العـلاج

الدكتور/عبد الباسط أنور الأعسر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا السرطان
معهد الاورام القومى - جامعة القاهرة

مما لاشك فيه ان الوقاية خير من العلاج وبالاخص فى الحالات المرضية التى قد تكون سبيل علاجها والشفاء منها مستعصية بعض الشيء مثل ما هو الحال فى مرض السرطان ... وعلى ذلك فاننى أرى انه من المهم ان يذكر شيىء فى نهاية هذا الكتاب عن سبل الوقاية من الاصابة بهذا المرض ... من منطلق الوقاية خير من العلاج وهى عموما تتلخص فى تجنب العوامل البيئية المسببة للمرض السابق ذكرها ... وبالكيفية التى سوف أوضحها فى النقاط الآتية :

أولا : التدخين :

يعتبر التدخين كارثة عصرية يجب حماية الانسان من خطرها وذلك عن طريق :

١ - توعية المدخن باضرار التدخين بالطرق الاعلامية والتعليمية المختلفة .

٢ - عدم السماح بتدوال سجائر تحتوى على نسبة عالية من القطران والنيكوتين .

ثانيا :طبيعة العمل :

هناك العديد من الاعمال المهنية التى قد تؤدى الى إصابة العاملين بها بمرض السرطان ولذا يجب أن يوضع فى الاعتبار الاحتياطات اللازمة لحمايتهم . ويمكن أن أتلخص هذه النوعيات كالاتى :

١ - العاملون فى مجال رصف الطرق
٢ - العاملون فى مجال صناعة البترول
٣ - العاملون فى مجال صناعة الاصباغ
٤ - العاملون فى مجال صناعة المطاط
٥ - العاملون فى مجال صناعة البطاريات
٦ - العاملون فى مجال صناعة المذيبات العضوية
٧ - العاملون فى مجال صناعة التعدين
٨ - العاملون فى مجال صناعة الاسبيستوس والبلاستيك
٩ - العاملون فى صناعة المبيدات الحشرية

وتتلخص طرق الوقاية باتباع الآتى :

١ - عدم استنشاق المواد الضارة وذلك بوضع كمامات خاصة بهذا الغرض

٢ - تفادى تلامس هذه المواد للجلد وذلك باستخدام قفازات

٣ - التأكد من عدم تلوث طعام وشراب العاملين فى هذه المجالات .

٤ - عمل كشف دورى وليكن كل سُتة اشهر أو سنة على العاملين فى مثل هذه المجالات للتأكد من سلامتهم .

ثالثا : الادوية :

من المعروف ان الدواء سلاح ذو حدين فهو بقدر ما يفيد ويشفى من مرض معين فانه يمكن أن يصيب الانسان باعراض مرضية اخرى لو أسيىء استخدامه لفترات طويلة قد تؤدى الى حد الاصابة بالسرطان . ويمكن تلخيص بعض هذه العقاقير على الوجه التالى :

نـوع الدواء	نـوع السرطان الناتج
١ - الفسفور المشع الراديوم المشع	سـرطانات الدم والعظـــام
٢ - عقاقير مثبطة للجهاز المناعى كلورنا فزين ميلفلان سيكلوفوسفاميد	سـرطان المثانة والـدم
٣ -الهرمونات	

وهناك بعض الادوية التى أثبتت التجارب المعلمية انها يمكن ان تتحول داخل الجسم الى مواد مسببة للسرطان ومن امثلة هذه الادوية :

١ – جميع الادوية التى يدخل فى تركيبها امنيات ... مثل اوكسى تتراسيكلين وكلوربرومازين وفينوثيازين .

٢ – ديكستران الحديد

٣ – بعض العقاقير المستخدمة فى علاج البلهارسيا وتتلخص وسائل الوقاية فى اتباع الآتى :

١ – ترشيد استهلاك الدواء بالنسبة للمريض والطبيب

٢ – وضع ضوابط لصرف الدواء بحيث توضع قائمة للادوية التى ثبت أو يشك فى اعراضها الجانبية التى قد تؤدى الى السرطان ولا تصرف الا فى حالات الضرورة .

٣ – القيام بدراسة معملية طويلة الاجل لدراسة تأثير الادوية المسرطنة وذلك قبل ان يتداول الدواء او حتى بعد السماح بتدواله .

٤ – عمل دراسات ميدانية على المتعاطين لنوعيات معينة من الدواء لمعرفة مدى تأثر هذه الفئات بهذه العقاقير ونسبة اصابتهم بانواع معينة من السرطانات .

رابعا : نوعية الطعام

الطعام يمكن أن يكون عاملاً بيئياً مسبباً للاصابة بالسرطان هذه حقيقة يجب ان توضع فى الحسبان . فلقد أثبتت الدراسات ان هناك عاملين بالنسبة للطعام ومرض السرطان .

أولا : نوعية وكمية الطعام

ثانيا : مدى تلوث الطعام بالعديد من المواد المسببه للسرطان .

وسائل الوقاية :

١ – ترشيد استهلاك الطعام مع المحافظة على توازن الوجبات الغذائية بحيث تحتوى على العناصر الاساسية بكميات متكافئة (١٠٠ جرام بروتين ثلثها حيوانى والباقى من مصادر نباتية + ١٠٠ جرام دهون + ٤٠٠ جرام سكريات وتعطى هذه المواد ٣٠٠٠ سعر حرارى هى ما تلزم الشخص العادى)

٢ – التأكد من خلو غذاء الانسان المصرى من المواد المسببة للسرطان مثل :

– مادة الافلاتوكس Aflatoxin
– مادة النتروزامينات Nitrosamines
– مادة البنزبيرين Benzo(a)pyrene
– مادة دى بنزانتراسين Dibenzanthracene
– مادة ٣ ميثيل كولنثرين 3-Methylchlanthrene

٣ – التأكد من عدم استخدام مواد حافظة للطعام من غير المصرح بها عالميا طبقا لمواصفات هيئة الصحة العالمية .

– تجنب اضافة نيتريت الصوديوم الى المعلبات الغذائية واللحوم المجففة مثل البسطرمة وخلافه .

– عدم استخدام مواد صباغة لتلوين الطعام مثل :

— FD & C yellow Nos. 3 and 4
— Citrus Red No. 2
— FD & C Violet No. 1

وهذه المادة الاخيرة كانت تستخدم لدمغ اللحوم بالسلخانة ولكن أوقف استخدامها أخيرا .

– التأكد من عدم تلوث المحاصيل الزراعية وخصوصا الحبوب بالمخصبات الزراعية والمبيدات الحشرية .

– تفادى تلوث اللحوم بالهرمونات (DES) والمضادات الحيوية (tetracycline) التى عادة ما تخلط بطعام الحيوانات والطيور بقصد التسمين والوقاية من الامراض .

٤ – تقوم بعض انواع الفيتامينات بدور الوقاية وتثبيط تأثير العديد من المواد المسببة للسرطان وهذه الفيتامينات هى فيتامين أ ، ج ، هـ ، ب ، وعلى ذلك يجب اضافة مثل هذه الفيتامينات الى الطعام وخصوصا الوجبات المعلبة .

ولقد قامت العديد من الدول بانتاج بعض المشروبات التى تحتوى على هذه المواد وهى تتداول حاليا فى السوق المصرى ومنها مشروب TANG

٥ – يجب التأكد من عدم تلوث زيت الطعمية نتيجة الغلى المستمر وعدم تغييره بزيت نظيف لفترات طويلة . والمواد التى يحتمل أن تلوث الزيت هى المواد الكربوهيدرية عديدة الحلقية مثل البنزبيرين ، الداىبنزأنثراسين

خامسا : تلوث الهواء

يوجد بالبيئة العديد من المصادر التى تساهم فى تلوث الهواء وأهمها :

١ – عادم السيارات
٢ – نواتج احتراق الطاقة المستخدمة فى تشغيل المصانع
٣ – التدخين فى اماكن مختلفة

أساليب الوقاية يمكن تلخيصها فى الآتى :

١ – عدم اعطاء رخصة لاى سيارة لايكون موتورها على نسبة عالية من الكفاءة ويمكن الاستعانة بأجهزة قياس

الاستروجين المخلق	سرطانات الرحم
اندروجين المستخدم لعلاج الانيميا	سرطان الجلد
٤ – الزرنيخ	سرطان الجلد
٥ – العقاقير المحتوية على الفيناستين	سرطان الجهاز البولى
٦ – مراهم محضرة من قطران/الفحم	سرطان الجلد
٧ – داى فينيل هيدانتوين	سرطان الجهاز الليمفاوى
٨ – كلورام فينكول	سرطان الدم
٩ – امفيتامين	سرطان هودجكن
١٠ – ريزربين	سرطان الثدى

تلوث البيئة (للكشف على مستوى مادة البنزبيرين فى غازات العادم)

٢ – تفادى سير سيارات النقل داخل المدن

٣ – الحرص على وجود سيولة فى حركة مرور السيارات الذى يؤدى بالتالى الى ساعات احتراق وقود اقل .

٤ – عدم التدخين فى وسائل الموصلات أو الاماكن المقفلة .

٥ – قياس مستوى مادة البنزبيرين فى الهواء بالمدن والمصانع .

سادسا : المشروبات الكحولية

المشروبات الكحولية نوعان :

١ – مشروبات كحولية محضرة بطريقة التخمر بإستخدام انواع معينة من البكتريا وهى البيرة والنبيذ وما شابهها

٢ – مشروبات كحولية محضرة بطريقة التقطير مثل الويسكى والفودكا والجن وخلافه ونجد ان المشروبات الكحولية من النوع الاول تحتوى على العديد من الشوائب والمواد التى يمكن ان تكون ضارة بالصحة وقد تؤدى الى الاصابة بالسرطان وهذه المواد هى ناتج التمثيل الايضى للبكتريا . ولقد وجدت مواد النيتروزأمينات فى هذه المشروبات .

اساليب الوقاية :

الكشف عن مواد النيتروزأمينات بصفة دورية فى المواد الكحولية المنتجة بطريقة التخمير .

سابعا : الهرمونات

هناك العديد من الشواهد التى تثبت أن هناك علاقة بين الهرمونات الجنسية والاصابة بسرطانات الثدى والرحم فى المرأة والبروستاته فى الرجل .

اساليب الوقاية

١ – عدم السماح بتعاطى الهرمونات الجنسية الا تحت اشراف الطبيب وذلك بعدم صرفها الا بأمر من الطبيب .

٢ – عدم السماح باستخدام الهرمونات الجنسيةمثل

Diethylsteilbsterol (DES)

فى تسمين الماشية أو الطيور

ثامنا : المواد المشعة

هناك علاقة وثيقة بين التعرض للاشعاعات والاصابة بالعديد من انواع السرطانات المختلفة منها الدم والعظام .

اساليب الوقاية :

١ –عدم تداول أى مواد مشعة الا تحت احتياطات خاصة وحصر استعمالها فى اماكن معينة معدة لذلك خصيصا .

٢ – حماية العاملين فى مجال الاشعاع والكشف عليهم دوريا للتأكد من سلامتهم .

تاسعا :الامراض المتوطنة

الامراض المتوطنة مثل البلهارسيا والانكلستوما والاسكارس ... دائما ما تؤدى الى نقص الكفاءة الجسمانية عامة مما يجعل الانسان المصاب بهذه الامراض أكثر عرضة من غيره للاصابة بالسرطان . وهناك الأدلة التى تشير الى ذلك ممثلة فى العلاقة بين الاصابة بسرطان المثانة وعدوى البلهارسيا .

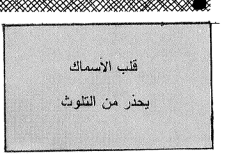
اساليب الوقاية

محاولة مكافحة الامراض المتوطنة عامة والبلهارسيا خاصة وذلك باستخدام اساليب التوعية والوقاية والعلاج معا .

٢ – يجب عمل تحليل لمريض الامراض المتوطنة لمعرفة مستوى فيتامين أ و ج فى دمه لما لهما من خاصية الحماية من الاصابة بالسرطان حيث ثبت ان مريض عدوى البلهارسيا عادة ما يعانى من نقص الفيتامينات .

٣ – الكشف عن أى تلوث بكتيرى قد يكون موجوداً بمثانة مريض عدوى البلهارسيا وذلك باختبار النيتريت . حيث ان هناك دلالة على احتمال تكون مواد مسببة للسرطان بالمثانة بفعل هذه البكتريا .

٤ – التأكد من عدم وجود أى اثار جانبية قد تؤدى الى الاصابة بالسرطان نتيجة تعاطى العقاقير المعالجة لهذه الامراض المتوطنة .



توصل فريق من العلماء فى اليابان إلى أن قلوب الأسماك يمكن أن تستخدم كجهاز إنذار يحذر من أخطار تلوث مياه الأنهار .

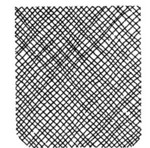
تركزت الدراسة على نوع من الأسماك يسمى « الانكليس » يتميز بحساسية شديدة لتلوث المياه ، وتنعكس هذه الحساسية على ضربات قلبه وتنفسه ، وقد اعتمدت هذه الدراسة على التقاط ضربات قلب هذا النوع من الأسماك بواسطة قطب كهربائى وتسجيلها على جهاز لرسم القلب فاتضح أن ضربات القلب تهبط بشكل ملحوظ عند انخفاض مستوى الأكسجين فى الماء نتيجة لارتفاع نسبة التلوث .

جهاز جديد

يحذرك من الحريق

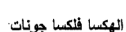
توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى صنع جهاز يقوم بتحذيرك من نشوب حريق فى منزلك قبل اندلاعه بمدة كافية .

الجهاز الجديد يتمكن من استنشاق رائحة الدخان فى بدايته ليعطى لك اشارة تحذير لتنبيـهك كى يكـون لديك وقت للتصرف إزاء الحريق .



التترافلكساجوانات العجيبة !

د .عبد اللطيف أبو السعود



الهكسا فلكسا جونات

الهكسا فلكسا جونات تركيبات ورقية مسلية سداسية الجوانب ، يمكن قلبها لتظهر أوجها جديدة مختلفة . وتصنع عن طريق ثنى شريط من الورق كما سبق بيانه فى مقال عن هذا الموضوع ظهر فى عدد ابريل ١٩٨٢ من مجلة العلم .

ومن أقارب الهكسافلكسا جونات المقربين ، نجد مجموعة كبيرة من التركيبات الرباعية الجوانب والتى يطلق عليها معا اسم التترافلكسا جونات .

فى عام ١٩٣٩ اخترع آرثر ستون الهكسا فلكسا جونات . وكان فى ذلك الحين طالبا بالدراسات العليا بجامعة برنستون ، ثم أصبح بعد ذلك محاضرا للرياضيات فى جامعة مانشيستر .

وقد بُحثت خصائص الهكسا فلكسا جونات بحثا دقيقا ، كما وُضعت نظرية رياضية كاملة عنها . ولكن ما هو معروف عن التترافلكسا جونات أقل من ذلك بكثير . لقد أمضى ستون وأصدقاؤه (وخاصة جون تاكى الذى أصبح أحد علماء التوبولوجيا المعروفين) وقتا طويلا فى طى هذه الأشكال رباعية الجوانب ، وتحليلها ، إلا انهم لم ينجحوا فى وضع نظرية شاملة تغطى أنواعها المختلفة . إلا أن بعض أنواع التترافلكسا جونات مهمة من الناحية الترويحية .

أبسط تترافلكسا جون

تتكون أبسط تترافلكسا جون من تركيب ثلاثى الأوجه يمكن تسميته بالتترافلكسا جون الثلاثى . ويمكن طيه بسهولة من شريط من الورق كما فى شكل ١ (يبين شكل أ وجه الشريط ، بينما يبين شكل ب ظهره .) اكتب أرقاما فى المربعات الصغيرة كما هو مبين فى الشكل ، على كل من وجهى الشريط ، ثم إطو الطرفين إلى الداخل (شكل أ - ج) ، ثم الصق طرفين بشريط لاصق شفاف (شكل أ - د) . والآن نجد أن الوجه رقم ٢ إلى الأمام ، والوجه رقم ١ إلى الخلف . ولقلب هذا التركيب ، إطوه على طول الخط المركزى الرأسى من الوجه رقم ٢ . حينئذ يطوى الوجه رقم ١ إلى داخل الفلكسا جون ، بينما يظهر الوجه رقم ٣ للعيان .

ولم يكن ستون وأصدقاؤه هم أول من إكتشف هذا التركيب الغريب . ذلك أنه سبق إستخدامه ، لعدة قرون ، كمفصل ثنائى الفعل . كما أصنع عدد من لعب الأطفال المبنية على هذه الفكرة .

التترافلكسا جونات الرباعية

وهناك ستة أنواع على الأقل من التترافلكسا جونات رباعية الأوجة . دعنا

شكل ١

كيفية صنع تترافلكسا جون ثلاثى

شكل ٢ التترافلكسا جون الرباعى

شكل ٣ التترافلكسا جون السداسى

نحاول صنع واحد منها . نبدأ بقطعة مستطيلة الشكل من الورق المقوى الرفيع ، مقسمة إلى ١٢ مربعا . رقم هذه المربعات كما هو مبين فى شكل ٢ (٢ – أ ، ٢ – ب) .

إقطع المستطيل على طول الخطوط المتقطعة ، ثم اطو المربعين المركزيين الى الخلف ثم الى اليسار . ثم اطو العمود الموجود فى الطرف الايمن . حينئذ يبدو المستطيل كما فى شكل ٢ – ج .

ثم اطو العمود الموجود فى الطرف الأيمن مرة أخرى . كذلك اطو المربع الذى يبرز من ناحية اليسار ، إلى الأمام ثم الى اليمين ، حينذاك تبدو لنا جميع المربعات رقم ١ ، كما فى شكل ٢ – د . ثبت أطراف المربعين المتوسطين بقطعة من الورق اللاصق الشفاف .

سوف تجد أنه من الأمور البسيطة إظهار الأوجه رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، . أما الوجه رقم ٤ فاظهاره يحتاج إلى بعض المجهود . واضح أنه يجب علينا ألا نمزق الورق .

ويمكن عمل تترافلكسا جونات من هذا النوع ، ولكن من درجة أعلى ، بدءا من نفس الشكل المستطيل ، إذا كان عدد الأوجه زوجيا . أما إذا كان عدد الأوجه فرديا ، فانه يجب استخدام نموذج مشابه لذلك الذى استخدمناه فى حالة التترافلكسا جون الثلاثى . وفى الواقع . فان صفين من المربعات الصغيرة تكفى لعمل تترافلكسا جونات من هذا النوع ، ولكن إضافة صف أو صفين إضافيين يجعل النموذج أسهل فى تشكيله .

أحاجى والغاز :

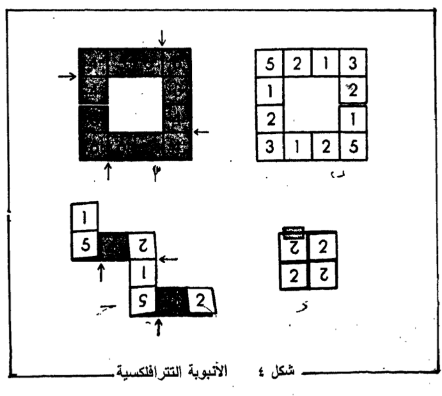
وقد استخدم التترافلكسا جون الرباعى المبين فى شكل ٢ ، كوسيلة مبتكرة من وسائل الاعلان ، وذلك لأن صعوبة إظهار الوجه الرابع يجعل منه لغزا مسليا .

كذلك ذكر بعض الكتاب أشكالا أخرى يرجع تاريخها إلى عام ١٩٣٠ . وفى أحدها ، لصقت عملة معدنية على الوجه غير الظاهر ، وكان الهدف من اللغز هو البحث عن هذه العملة السعيدة .

وفى عام ١٩٤٦ ، قام روجر مزنتاندون ، الذى كان يعمل فى شركة مونتاندون ، السحرية ، فى مدينة تولسا ، بولاية أوكلاهوما ، بتسجيل شكل من أشكال هذه التترافلكسا جونات ، وأطلق عليه اسم « إبحث عن المرأة » . وكان الهدف من اللغز البحث عن صورة سيدة شابة ملصقة على وجه غير ظاهر .

نوع آخر :

وهناك نوع آخر من التترافلكسا جونات ، يتميز بميزة غير عادية ، ألا وهى قدرته على الانقلاب على طول كل من محورين متعامدين . ويمكن عمله بأربعة أوجه أو أكثر . ويبين شكل ٣ كيفية



شكل ٤ الآنبوبة التترافلكسية

عمل تترافلكسا جون سداسي من هذا النوع .

إبدأ بشريط من الورق على شكل مربع ، وترى وجهه فى شكل ٣ – أ ، وظهره فى شكل ٣ – ب . ويجب ترقيم مربعاته الصغيرة كما هو مبين فى الشكل .

اطــو الورقــة علــى طول كل خط داخلي . بحيث يصبح كل من هذه الخطوط كالـوادى بين جبلين . ثم افرد شريـــط الورق ، ثم اطوه عند الخطـوط الأربعة المشار إليها بالاسهم . والان يصبح الشريط كما هو مبين فى شكل ٣ – ج . اطو الخطوط الثلاثة المشار اليها بالأسهم لتكون فلكسا جونا مربعا . (شكل ٣ – د) . الصق قطعة من الشريط اللاصق الشفاف عند طرف المربع عند أعلى اليسار ، ثم اثنه الى الخلف لينطبق على طرف مربع يحمل الرقم ١ عند الجانب الاخر .

إن هذا التترافلكسا جون السداسى يمكن قلبه على طول المحورين الرأسى والأفقى ، ليظهر وجوهه الستة .

فيلاحظ أن شرائط مربعة أكبر تعطى فلكسا جونات يزداد عدد أوجهها بمقدار ٤ : أى ١٠ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢٢ ، وهكذا

وللحصول على تترافلكسا جونات من درجات مختلفة ، تستخدم شرائط ذوات أشكال مختلفة .

الأنبوبة التترافلكسية :

وبينما كان ستون يبحث فى أنواع من الفلكسا جونات ، ذات مثلثات قائمه الزاوية ، توصل الى معضلة تثير الانتباه ، ألا وهى الأنبوبة التترافلكسية . ذلك أنه قام بعمل فلكسا جون مربع الشكل ، ومسطح ، فاذا به ينقلب إلى انبوبة . كما ان مزيدا من التجارب قد بينت أن هذه الأنبوبة يمكن قلبها تماما إلى الخارج عن طريق مجموعة من العمليات المعقدة ، على طول حدود المثلثات القائمة الزاوية .

تصنع هذه الأنبوبة من شريط من الورق يتكون من أربعة مربعات . (شكل ٤) كل منها مسطر إلى أربعة مثلثات قائمة الزاوية . اثن الورق الى الامام والى الخلف على طول جميع الخطوط . ثم الصق طرفى الشريط لتصنع أنبوبة مكعبة .

وتتلـخص المعضلـــة فى قلب داخل الأنبوبة إلى الخارج عن طريق طى الورق على الخطوط التى سبق ثنيها .

وهناك صورة أخرى أكثر متانة ، ويمكن صنعها عن طريق لصق ١٦ مثلثا من الورق المقوى ، أو المعدن الرفيع ، على شريط من القماش ، مع ترك فراغات بين المثلثات حتى يمكن ثنى الشريط . كما أنه من المفيد تلوين وجه واحد من المثلثات ، بحيث يمكنك أن ترى ، فى كل وقت مقدار التقدم الذى أحرزته فى اتجاه قلب الأنبوبة .

ويبين شكل ٤ ب – ك إحدى طرق حل هذه المعضلة المدهشة .

وهناك طريقتان أخريان ، على الأقل ، لقلب داخل الأنبوبة إلى الخارج .

لغز الحقيبة الورقية :

ثم تمكن (ستون) من إثبات أن شريطا اسطوانيا ذا أى عرض يمكن قلب داخله إلى الخارج عن طريق عدد محدد من الطيات ، على طول خطوط مستقيمة . ولكن الطريقة العامة يصعب شرحها هنا .

وهنا يبرز السؤال : هل يمكن قلب حقيبة ورقية من الداخل إلى الخارج عن طريق عدد معين من الطيات ؟ نحن نعرف أن الحقيبة الورقية أو الكيس الورقى ما هو إلا اسطوانة مستطيلة ، مقفلة عند أحد طرفيها .

هذه المعضلة لم تحل بعد .

ويبدو أن الاجابة على هذا السؤال هى « لا » مهما كانت أبعاد الحقيبة ، إلا أنه قد يكون من الصعوبة بمكان إثبات ذلك بطريقة مرضية .

البترول من القمـــامة

يجرى فريق من العلماء الامريكيين تجارب هامة لتحويل القمامة إلى بترول ، وقد أسفرت النتائج الأولى لهذه التجارب عن انتاج ٢٦ برميلا من البترول باستخدام عشرة أطنان من القمامة .

تعتمد هذه الطريقة كما يقول العلماء على جهاز للضغط العالى يقوم بعمليات تشبه تكون البترول فى باطن الارض وبذلك يكون قد اختصر المدة اللازمة لتكوين البترول بفضل العوامل الطبيعية والتى تزيد عن الاف السنين .

غســـالة بدون كهرباء

تم فى بريطانيا انتاج غسالة ملابس ميكانيكية تعمل باليد بدلا من الكهرباء

تم انتاج هذه الغسالة لمساعدة الأفراد الذين يعيشون فى المنازل المتنقلة أو السفن والمخيمات على غسل ثيابهم بسهولة حيث لا يتمكنون من استخدام الغسالات الكهربائية بسبب عدم توافر الطاقة اللازمة لها .

الغسالة الجديدة تستطيع أن تغسل ٨ قمصان وملاءتين للسرير أى حوالى ٨ كيلو جرامات فى دقيقتين فقط .



التعبئـــة



- عبوات من البولى إيثيلين المرن لمختلف الاتربة .

فى الماضى كنا نرى بائع العرقسوس : يحمل قربة من الجلد ، مملوءة بشراب العرقسوس ثم يصب منها فى قوارير شرابا يعلوه الزبد فيثير فينا شهية الارتواء ، كما نرى بائع شراب الليمون أو السوبيا وهو يحمل قنينة كبيرة من زجاج لها صنبور فى اسفلها وتعلو الشراب فى القنينة كتل صغيرة من الثلج فنرتوى منه فى الصيف اللافح .

تلك كانت التعبئات فى الماضى ، ولكنها أختفت الآن وحلت محلها الزجاجات ذات الحجم الصغير أو اكياس البلاستيك الملحومة تحمل شرابا مركزا لفواكه مختلفات .

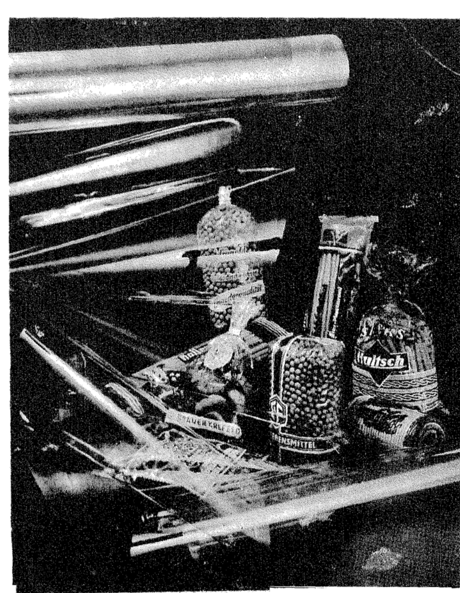
ثم كنا نرى البيض وهو يوضع فى اقفاص من الجريد أو سلال من بوص الغاب أو من السلك المجدول ، كما نرى الفلاحات من الريف يحملن الدواجن فى قفف من سعف النخيل .

وإذا دلجنا إلى البقال لنشترى منه الارز أو السكر ، إذا به يضعه فى قرطاس من الورق قد يتمزق منا فى الطريق فنحن له حريصون .

كل هذه التعبئات قد تماحت وحلت محلها تعبئات من مواد أخرى من البلاستيك أو علب الصفيح أو الزجاج أو الالومنيوم أو القصدير ، كما سنوضح بعض الامثلة فيما يلى

التغليف والتعبئة تخضعان للبحث العلمى :

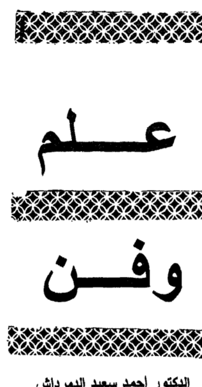
وانشئت معاهد علمية متخصصة لتجعل من العبوة « البائع الصامت » فى محلات

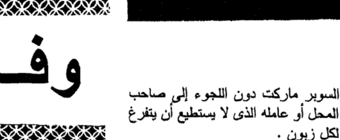


السيلوفـان لتعبئـه البقــول والبسكويت والمكرونة .









الدكتور احمد سعيد الدمرداش

السوبر ماركت دون اللجوء إلى صاحب المحل أو عامله الذى لا يستطيع أن يتفرغ لكل زبون .

فمعهد ميونيخ مثلا يعطى اهتماما خاصا لتعبئة المواد الغذائية ، ومعهد بيرا بانجلترا يستحوذ الورق والكرتون ومشاكل الطباعة على الجانب الأكبر من دائرة نشاطة ، ومعهد التعبئة والتغليف البولندى يوجة نفسه فى اتجاه البحث عن بدائل متاحة محليا والاقتصاد فى استخدام المواد ، فهو يعكس اهتمامات الصناعة البولندية فى المرحلة الحالية ، والمعهد الايطالى يبادوفا يعطى اهتماما أكبر إلى التدريب والتثقيف ، والمعهد الكورى يركز على تصميم العبوات والنواحى الجمالية ، وهذا يعكس الاهتمام إلى التصدير أساسا .

والاختلافات الموجودة بين هذه المراكز ترجع لاختلاف ظروف نشأتها وأهدافها وحجم نشاطها ونوعية المشاكل التى تتعرض لها الصناعة فى كل دولة .

واليوم يسير كل معهد فى ركب التكنولوجيا الحديثة حتى لا يقف مكتوف اليدين أمام المتغيرات والمتطورات اللاهثة ، واتجهت سياسة التعبئة إلى الاهداف التالية :

١ - ابراز عنصرى التمييز والترويج : وذلك فى العبوة لمواجهة طريقة البيع فى الاسواق المركزية التى تشتد فيها المنافسة بين المنتجين المختلفين .

٢ - الاستمرار فى إنتاج عبوات اخف وزنا تعطى لما تحوية عمرا أطول .

٣ - استمرار الاتجاة لانتاج عبوات ذات الاستخدام الواحد حيث تعود المجتمع الحديث على القاء العبوات الفارغة .

٤ - الاهتمام بوظيفة الحفظ نظرا لأن عادات الشراء الجديدة جعلت السلع تبقى مددا أطول عند المستهلكين .

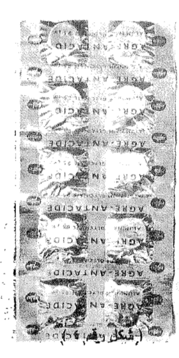
وجدير بالذكر أن نسجل هنا أن قطاع الدواء فى مصر يبلغ انتاجه السنوى ٧٠ مليون جنيه (عام ١٩٧٩) ، ويستخدم عبوات من الزجاج والبلاستيك والكرتون تبلغ قيمتها حوالى ١١ مليون جنيه منها مستورد حوالى خمسة ملايين جنيه (أى ما يقرب من ٤٥ ٪ من عبوات مستوردة) .

التكنولوجيا الحديثة فى التعبئة والتغليف

يلمس المستهلك فى الوقت الحاضر انواعا جديدة من أوعية البلاستيك تستخدم فى تعبئة مختلف المواد ، وتكاد تنحصر نوعيات تلك الاوعية فى ثلاث ضروب :

١ - نوع جاسىء ويشمل البلاستيك المستقر بالحرارة مثل الميلامين واليوريا والفينولات .

٢ - نوع نصف يابس .



(شكل رقم ٤)

طبقات من الالومنيوم والبلاستيك لتغليف اقراص الدواء .

٣ - نوع مرن .

والنوعان الاخيران يصنعان من البلاستيك المتلين بالحرارة مثل متعدد الايثيلين [بوليثين] ومتعدد كلوريد الفينيل [بولى فينيل كلوريد] ، متعدد الستيرين [بولى ستيرين] والميثيل ميثا كريلات ، وخلات السليلوز ، وإيثيل السليوز ، وخلات بوتيرات السليلوز ، والبوليمرات المتآزرة للفينيل شكل رقم ١

وباضافة نسب متفاوتة من الملدنات ينتج لدينا بلاستيك نصف يابس أو مرن ، وهذا التفاوت بسب المتانة ، وكلما زادت النسبة كلما زادت مرونة نوع البلاستيك .

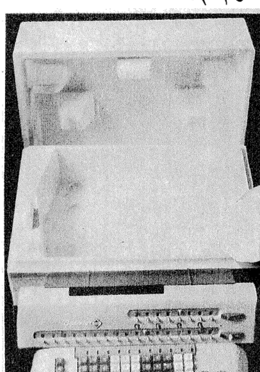
فمثلا نحن نشاهد اليوم زجاجات البلاستيك المعبأة بالزيوت النباتية فمادة العبوة من متعدد الايثيلين المرن وغطاؤها من نفس التركيب وانما الاختلاف فى نسبة مركب التلدين واللون ، فالزجاجة شفافة والغطاء نصف جاسىء ملون بالأصفر أو الاحمر .

ويستخدم السيلوفان ومتعدد الايثيلين ذى الكثافة المنخفضة على هيئة أكياس لعبوات الارز ومساحيق السكر والنشا والدقيق ، أو الخضراوات مثل البقول والخضروات والفواكة شكل رقم ٢

والذى ساعد على انتشار خامة متعدد الايثيلين زيادة الطلب عليها لتعبئة الاسمدة الكمياوية والمنتجات الزراعية بأوزان قد تصل إلى ٣٠ أو ٥٠ كيلو وارتفاع أسعار الجوت الذى تزرعة الهند وباكستان ومنه تصنع الجوالات التقليدية ، وتستخدم زجاجات من البلاستيك لتعبئة اللبن الحليب المبستر ، وتركيب البلاستيك هو متعدد الايثيلين وتصنع الزجاجات هذه من ثبق البلاستيك فى قوالب خشبية مع ضغط الهواء للداخل فتأخذ شرائح البلاستيك شكل التجويف الخشبى ، وفى فرنسا تعبأ الألبان فى هذه الزجاجات وتصدر للخارج كما تعبأ المياه المعدنية .

أما عصير البرتقال والفواكة فيختار لها شرائح مركبة من الورق المقوى وشرائح الالومنيوم والبلاستيك الذى يرسب فوقه بخار الالومنيوم تحت ضغط منخفض حتى تستقبل الشريحة المركبة هذا البخار فى درجة الحرارة المحتملة ، ثم تشكل هذه الشريحة الثلاثية التركيب [ورق مقوى + بلاستيك + الومنيوم] إلى تعبئات غير

– عبوه من البلاستيك الرغوى لحفظ الآلة الحاسبة اثناء الشحن (شكل رقم ٥) .



اسطوانية ثم تلحم بالتسخين والضغط ، ونحن نرى عبوات عصير الفواكة هذه بكثرة فى هذه الأيام .

وفى الولايات المتحدة يكثر التركيب التالى :
يستخدم [متعدد الايثيلين + ساران + متعدد الايثيلين] تحت الاسم التجارى سارانكس يستخدم فى عبوات السوائل ، وقديما كان عصير البرتقال أو الجوافا أو المانجو يعبأ فى علب من الصفيح المغطى براتنج من الداخل يحفظه من الصدأ أو التفاعل مع أحماض العصير ، أما اليوم فالعبوة فى أكياس من هذا السارانكس، أقرب ما تكون إلى الجراب .

والتركيب الكيمائى للساران هو كلوريد الفنيليدين Vinylidene chloride وكل هذه الأنواع غير سامة ، وتقاوم الاجواء الخارجية .

ولقد وجدت طلاءات الساران استخداما كثيرا فى الاسواق الاستهلاكية خصوصا فى تعبئة الأطعمة التى تشترى مطهوة ، فتعبئى فى الورق المغطى بالساران ، مرة واحدة ثم ترمى بعد الاستخدام ، كما يغلف به السجق وشرائح اللحم شكل رقم ٣

والساران يقاوم مرور غاز الاوكسجين إلى داخل العبوة ، وكذلك يقاوم مرور بخار الماء ، كما يقاوم الدهون .

أما العبوات الدوائية للاقراص الصغيرة كالاسبرين فتصنع من متعدد الايثيلين ذى الكثافة المنخفضة المغطى بالالومنيوم شكل رقم ٤

أما الورق التخليقى فتقوم المصانع اليابانية بتصنيعه من متعدد البروبيلين علما بأن غاز البروبيلين هو الشقيق الأكبر لغاز الايثيلين أما عبوات الطعام المطبوخ فى درجة حرارة منخفضة أو المحفوظ المثلج ، ففى اليابان يختار لها العبوات المفلطحة بتركيب [بولى إستر / الومنيوم / بولى ايثيلين]

أما العبوات الخارجية للاجهزة والالات الثمينة لحمايتها من الصدمات ، وهذه يختار لها بولى ايثيلين رغوى أو بولى ستيرين خلوى فى صورة الواح ذات تجاويف بشكل احجام ونتوءات كل آلة ، ولتكن مثلا الات حاسبة أو الات كاتبة أوأجهزة راديو أو تليفزيون .. الخ شكل رقم ٥

وأما العبوات الكبيرة مثل الجرادل والدمجانات لحفظ الكيماويات والأحماض والمنظفات الصناعية السائلة ومركزات الاشربة مثل الكوكاكولا وغيرها ، أو مثل الاقفاص والاسبتة التى تعبأ فيها الاسماك عند صيدها أو الخضروات والفواكة من مصادر انتاجها فيجرى تصنيعها من البولى ايثيلين ذى الكثافة العالية ويرمزاليه - HD PE شكل رقم ٦

« السيلوفان »

ويحضر من لب الخشب فى مصانع شركات الحرير الصناعى فى مصر ، وقد حضره لاول مرة الكميائى الفرنسى جال ادوين براند نبرجر عام ١٩٠٨ واشتق تسميته من مقطعين [سليلوز + ديافين] المقطع الأول من لب الخشب والثانى من اللفظ اليونانى بمعنى شفاف .

وطريقة الانتاج تتلخص فى معاملة لب الخشب بواسطة محلول الصوذا الكاوية ثم يعصر الزائد من الصودا ، ويترك مدة كافية ، فيتحد المركب الناتج مع ثانى كبريتيد الكربون المضاف بعد ذلك ، ويأخذ

(شكل رقم ٦)



المركب فى الاصفرار والانتفاخ ، وباضافة محلول مخفف من الصودا الكاوية لهذه المادة فانها لا تلبث أن تذوب مكونة محلولا غليظا أصفر ضاربا إلى السمرة هو الفيسكوز .

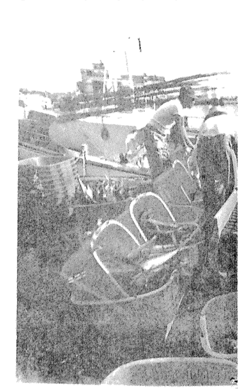
ثم يترك مركب الفسكوز برهة من الوقت ويسمح بخروجه من فتحات ضيقة إلى حمام من حامض الكبريتيك وكبريتات الصوديوم حيث يتخثر Coagnlates إلى غشاء شفاف ويتحرر ثانى الكبريتيد الكربون وكبريتيد الايدروجين ، ثم يغسل الغشاء الناتج لتنقيته من المركبات الملحية ، ويخلط بمركبات تساعد على التلدين ليصبح مرنا ثم : يجفف فى حجرات محكمة الرطوبة .

ويتراوح سمك شرائح السيلوفان بين ٠٠٠٩ , إلى ٠٠١٧ , – بوصة ويمتاز السيلوفان بمقاومته للحرارة والبرودة ، مما يجعله صالحا للتغليف لكل الاجواء سواء المناطق الاستوائية شديدة الحرارة ، أو التغليف داخل الثلاجات شديدة البرودة دون أن يتفكك أو يؤثر فى المعلبات شكل رقم ٢

كما يمتاز السيلوفان بشفافيته التى تعبر وهى صامته عن محتوى الطعام أو السلعة التى تغلفها أكياس السيلوفان أو مواد التجميل أو الحلويات الداخلية أو الخضروات أو الفواكة أو البقول ، ومن



(شكل رقم ٧)



مميزاته أيضا سهولة لحام أكياس السيلوفان حتى تكون محكمة الغلق فتمنع الرطوبة من التسرب سواء من الداخل أو الخارج .

ومن مميزاته أيضا سهولة الطباعة فوق أكياس باحبار الطباعة الخاصة ، بل وأمكن تلوين شرائح السيلوفان لتغليف المواد الغذائية التى يفسدها التعرض للضوء

« التصميمات الفنية للعبوات »

يعتبر تصميم العبوة أحد العناصر الحاسمة فى المعادلة التفاضلية التى تربط المتغيرات فى التسويق الحديثة ، فى الماضى كانت السلع تعتمد فى رواجها على جودتها الذاتية ، كما أن التفاوت فى مستويات الجودة كان واضحا بين الاصناف المختلفة المنتجة من نفس نوع السلعة ، وكان يسهل على المستهلكين أن يذوقوا أو يلمسوا الأختلاف ثم يقرروا أن يدفعوا أكثر مقابل الحصول على سلعة ذات جودة أعلى .

واليوم يختلف الحال فى أسواق الدول الصناعية والمتقدمة . فقد احدثت التكنولوجيا الحديثة موقفا جديدا جعل المستهلك العادى لا يلحظ الأختلافات فى الجودة بين كثير من السلع الاستهلاكية التى تعرض عليه فى الأسواق .

وأصبح اكتساب اهتمام المستهلك لا يرتبط بالجودة والسعر فحسب ، وانما يرتبط بمجموعة أخرى من العناصر تشكل فى مجموعها تركيبة السوق التى تتضمن : الدعاية – الترويج – التعبئة – التغليف .

وعندما يتعادل السعر والجودة فان العوامل المرجحة لقرار المستهلك تكون فى الغالب عناصر « تركيبة السوق »

ومع التوسع فى أسلوب البيع بالخدمة الذاتية ، أصبح من وظيفة السلعة أن تقوم ببيع نفسها بنفسها وهى على الرف ، إن الرسائل الاعلانية التى امتصها المستهلك قبل دخوله المتجر سوف تؤثر فى أغلب الاحيان على قراره عند الاختيار ، ولكن اللحظة الفاصلة والحاسمة هى عندما تمتد يده إلى سلعة دون أخرى .. إن العبوة المثلى . هى التى ترجح كفة الاختيار .

ومن ثم يصبح دور العبوة ذا أبعاد اكثر اتساعا من مجرد تأمين الحماية الطبيعية للسلعة أو تسهيل استخدامها ، بل انها أكثر من كونها اداة للفت النظر ، إن العبوة الجيدة تستطيع أن تعبر ، ويمكنها أن تساعد فى خلق مجموعة من الانطباعات والافكار حول السلعة ، وأن تركز على الصورة التى يرغب المنتج أن يغرسها فى ذهن المستهلك بحيث تجعل السلعة تبدو مختلفة وأفضل من سائر السلع المنافسة .

أول الامر منذ قرن من الزمان كانت العبوات تبين اسم وفى بعض الاحيان صورة المنتج وبعد عشرات قليلة من السنين تحول تصميم العبوة إلى التركيز على السلعة واسهمت الطباعة بدورها مع تطور استخدام الألوان .

وامست العبوات أكثر اعلاما ، فلقد اختفى البائع فى السوبر ماركت الذى يشرح للمستهلكين مزايا السلع ، واعيد تصميم العبوات لتركز على هوية السلعة ، ومن أحد الحلول أن يوفر التصميم تأثيرا بصرياعاليا باستخدام الألوان الصاخبة الحمراء كما هو فى شكل رقم ٧ لأحد المنتجات الكورية فى علب الصفيح الملون بطريق المينا التى تنفخ فى أفران مرتفعة الحرارة ، هذا هو الهيكل الخارجى أما الداخلى فمن تكوينات بلاستيكية .

ونستطيع أن نؤكد من الناحية الفنية أن تصميم العبوة هو أحد العوامل فى تشييد صورة السلعة ، وعلى ذلك فان العبوة فى أغلب الأحيان هى جزء من السلعة .

ومن بين الأدوات المبدئية لخلق ذاتية السلعة « الشعار والرمز » فالشعار هو اسم الصنف نفسه فى تصميم تشكيلى فريد كما فى الشكل وتنشأ تلك الفردية نتيجة لتصميم الحروف ذاتها أو لمنريج من الحروف وعناصر تشكيلية أخرى .

ويعتبر اللون أهم الأدوات التى يستعين بها المصممون ليجعلوا من العبوات وسائل فعالة للتوصيل والتعبير ، فالألوان الدافئة تساعد على خلق الاحساس بالألفة أما اللون الاسود القاتم فهو يوحى بالصرامة ، ويعكس اللون الابيض فى الغالب لاحساس بالنقاء واللون الذهبى أو الفضى يمكن أن يشاركا فى خلق الصورة المهيبة .

وفى النهاية نرى أن تلك العبوة التى يلقيها المستهلك فى سلة المهملات بعد أن تؤدى وظيفتها قد شارك فى صياغتها المهندس والكيميائى والاقتصادى والفنان المصمم ورجل الاعمال فهى حصاد معاناة ودراسات لا نهاية لها .



الوقود من فضلات الطعام

توصل احد العلماء فى معهد العلوم والتكنولوجيا فى جامعة « مانشستر » الى انتاج الوقود (الغاز الحيوى) من النفايات الصناعية عن طريق استخدام البكتيريا اللاهوائية .

توصل العالم الى هذه النتيجة بابتكار اسلوب جديد لاستبعاد الهواء وحث البكتيريا على التكاثر بأن قام بتوفير تربة من مئات الاسطوانات البلاستيكية المفرغة مع وجود مادة لاصقة تضمن بقاء البكتيريا فى أماكنها .

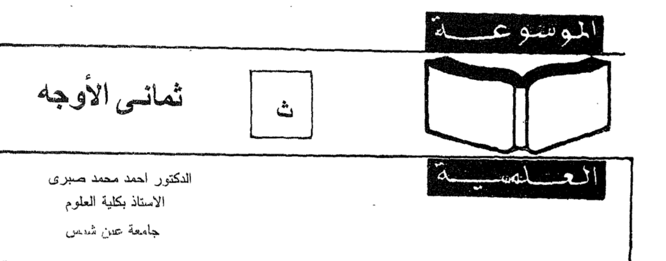
يحتوى هذا الغاز الحيوى على ٧٠ فى المائة ميثين و ٣٠ فى المائة ثانى أكسيد الكربون ويمكن استخدامه فى تشغيل المراجل والمحركات وذلك بعد إزالة ثانى اكيد الكربون حتى يصبح الغاز ملائما للاستعمال فى المحرك الداخلى للاحتراق .

يعد هذا الغاز سهل التشغيل بالاضافة الى أنه يخفض من حجم النفايات الصلبة وبذلك يسيطر على التلوث والاهم من ذلك أنه ساهم فى تخفيض فوانير الوقود بنسبة ١٥ فى المائة .

الاستفادة من حرارة الشمس ولو كان الجو غائما !

ابتكرت مراكز الابحاث والتطوير فى نيويورك لاقطة جديدة لحرارة الشمس تستطيع أن تلتقط الحرارة سواء كان الجو مشمسا أو غائما .

اللاقطة الجديدة عبارة عن أنابيب مفرغة من الهواء تشبه أنابيب الاضاءة بالنيون . وهى تستطيع أن تلتقط حرارة من أشعة الشمس لاتقل عن اللاقطات العادية .



ثمانى الأوجه

الدكتور احمد محمد صبرى

الاستاذ بكلية العلوم

جامعة عين شمس

○ قد يسمى فى بعض الكتب ثمانى الاسطح

○ شكل هندسى مجسم ذو ثمانية أوجه كما يتضح من تسميته

○ شكل مقفل بمعنى امكان وجوده فى الفراغ بذاته دون اشتراك اشكال اخرى معه

○ ينتمى الى نظام System - وليس فى فصيلة كما يحلو للبعض ان يطلق عليها - متساوى القياسات Isometric وقد تسمى فى بعض الكتب بالمكعبى Cubic ولكن المكعب احد اشكال هذا النظام الذى يتسم بمحاور بلورية ثلاثة متساوية ومتعامدة ومن أجلها اطلق عليه متساوى القياسات أو المنتظم Regular (انظر الكتاب Outline of Crystal Morphology لمؤلفه A.C. Bishop) ولبعض العلماء تعريف لهذا النظام على اساس علمى إلا وهو وجود اربعة محاور ثلاثية فى جميع التقسيمات (أو الطرز Classes) ولا نسميها نظما مطابقة للمصطلح الأجنبى الخمسة التابعة لهذا النظام ، وللتعريف بالمحور الثلاثى يرجى الرجوع الى العدد ٧٧ من مجلة العلم صـ ٤٤ ، ٤٥ الصادرة فى يوليو ١٩٨٢ .

○ هذا الشكل ثمانى الاوجه الذى نحن بصدده يتبع ثلاثة طرز فقط من الخمسة التى يشتمل عليها النظام المتساوى القياسات ولهذا نقصر الحديث عنها فيما يلى :

I - الطراز الكامل التماثل Holosymmetirc يسمى ايضا السداسى الثمانى الاوجه Hexoctaheral (Hex = ستة ، Octa = ثمانية ، Hedron يعنى وجهها) أو قد يكتب Hexakisoctahedron على اساس أن Akis تشير الى علاقة الضرب × فيكون الشكل السداسى الثمانى الاوجه (الذى سيرد ذكره بعد قليل محتويا على ٦ × ٨ = ٤٨ وجها .

○ يسمى هذا النظام كامل التماثل لان به أكبر عدد من العناصر التماثليةالثلاثة فهو يحتوى على تسعة مستويات تماثلية وثلاثة عشر محورا تماثليا بيانها كالتالى :

١ - ثلاثة محاور رباعية ورمز كل منها Three Tetrad axes

٢ -أربعة محاور ثلاثية ورمز كل منها Four Triad axes

٣ - ستة رموز ثنائية ورمز كل منها Six Diad axes

بالاضافة الى مركز تماثل Center of Symmetry وهذه العناصر يبينها المسقط الاستريوجرافى (المجسامى) Stereographic Projection كما فى الشكل رقم (١)

المسقط المجسامى للطراز الكامل التماثل ويحتوى على العناصر التماثلية الاتية :

أولا : تسعة مستويات تماثلية وترسم على هيئة خطوط متصلة Solid Continuous وليست متقطعة هذه الخطوط بمثابة آثار لهذه المستويات وهى :

أ - مستوى واحد افقى هو محيط دائرة المسقط

ب - أربعة مستويات رأسية اثنان منها فى الاتجاهات الاصلية والاخران فى وضع متماثل بينهما (فى الاتجاهات الفرعية) وكونها خطوط مستقيمة دليل على ان المستويات التى تشير اليها فى وضع رأسى .

جـ - أربعة مستويات قطرية (وترية) Diagonal تبدو كأجزاء من دوائر كبرى Great circles . اذ تميل كل منها بزاوية قدرها ٤٥° .

ثانيا : المحاور التماثلية

١ - المحاور الرباعية الثلاثية وتمثل المحاور البلورية المحور الرأسى حـ والافقيان أ أَ ، ب بَ .

٢ - المحاور الثلاثية : متوسط كل منها المحاور الرباعية الثلاثة وفى نهاية كل محور اسقاط لاحد أوجه الثمانى ، يرمز للاعلى منه بالرمز x وللاسفل بالرمز o .

٣ - المحاور الثنائية الستة .

ثالثا : مركز تماثلى :

ويلاحظ الآتى :

١ - كل من هذه العناصر السالفة الذكر سبق تعريفها فى صـ ٤٤ ، ٤٥ من العدد ٧٧ من مجلة العلم الصادرة فى يوليه ١٩٨٢ ويرجى الرجوع اليها بعد استئصال الاخطاء المطبعية فى الشكلين ١ ، ٢

وكذلك الاشكال من ٤ الى ٧ بالاستعانة بالشرح داخل المقال فى العدد المشار اليه وعنوانه الياقوت .

٢ – يقع كل محور تماثلى عند ملتقى عدد من الخطوط يمثل نوع المحور ذاته فعلى سبيل المثال المحور الرباعى ملتقى اربعة خطوط والثلاثى ملتقى ثلاثة خطوط والثنائى ملتقى خطين .

○ ويمثل الشكل رقم (٢) بلورة ثمانى الاوجه وهو احد الاشكال السبعة الخاضعة للطراز الكامل التماثل وهذه الاشكال كلها مقفلة بل ان الاشكال التى تنتمى الى الطرز الخمسة فى النظام المتساوى القياسات كلها مقفلة .

○ وهناك ثلاثة اشكال اخرى ضمن هذا الطراز اساسها الشكل ثمانى الاوجه وهذه الاشكال هى :

أولا : ثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل Trigonal Trisoctahedron أنظر الشكل رقم (٣) وفيه يقام على كل وجه من اوجه الثمانى ثلاثة اوجه كل منها مثلث متساوى الساقين ، أما الشكل رقم (٤) فيبين مسقطه المجسامى .

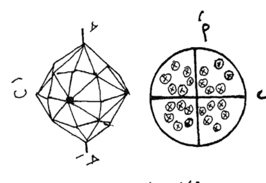
ثانيا : ثلاثى الثمانى الاوجه الرباعى الشكل Tetragonal Trisoctahedron

○ يطلق عليه أيضا ذو الأربعة والعشرين وجها Icositetrahedron لأن التسمية الاولى فضلا عن اشارتها لذات العدد ٣ × ٨ = ٢٤ فهى أيضا تدل على شكل الوجه ثم انها تعطى السامع أو القارىء انطباعا بأن الاوجه الاربعة والعشرين مقامة على اوجه الثمانى بواقع كل ثلاثة أوجه من ذى الاربعة والعشرين محل وجه واحد من اوجه الثمانى أما التسمية الثانية فتقتصر على ذات العدد وهو ٢٠ + ٤ = ٢٤ والشكل رقم ٥ يبين بلورته بينما الشكل رقم ٦ يبين مسقطه المجسامى .

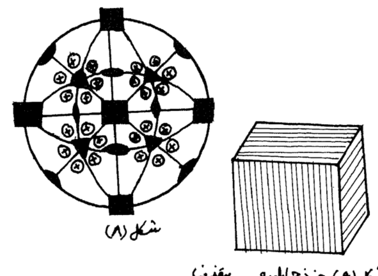
ثالثا : سداسى الثمانى الاوجه Hexoctahedron

○ ومن تسميته يستدل على انه يتكون من ٤٨ وجها عبارة عن ستة أوجه أقيم كل منها على وجه من الأوجه الثمانى .

يعرف هذا الشكل بالشكل العام General foom وبأسمه بسمى الطراز .

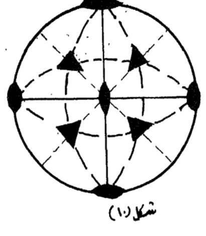


شكل (٧)

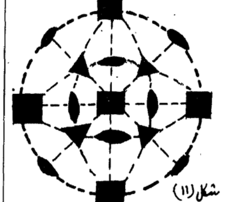


شكل (٨)

شكل (٩) نموذج لبلوره يقع فيها الحزوز التي تتخلل من العناصر



شكل (١٠)



شكل (١١)

○ الشكل العام هو الشكل الذى يحتوى على اكبر قدر من الاوجه داخل اى طراز ومن ثم فان الاشكال السالفة الذكر والتى لم يرد ذكرها أيضا وتنتمى الى هذا الطراز تسمى أشكالا خاصة Special forms (انظر الشكل رقم (٧))الذى يمثل البلورة ومواقع أوجهها على المسقط المجسامى والشكل رقم (٨) يبين مسقطها المجسامى .

مما سبق أُوَجِّهك اخى القارىء الى ملاحظة ما يأتى :

أ – هيئات الاوجه فى كل شكل !

فى ثمانى الاوجه يكون الوجه مثلثا متساوى الاضلاع ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعات متساوية .

○ الوجه فى ثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل عبارة عن مثلث متساوى الساقين ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين بنسبة معينة ويقطع الثالث فى بُعد مختلف .

○ فى حالة ثلاثى الثمانى الاوجه الرباعى الشكل يكون الوجه رباعيا منحرفا ويقطع المحاور البلورية فى تقاطعين متساويين ولكن بنسبة تختلف عنها فى حالة تلاقى الثمانى الاوجه المثلث الشكل أما الثالث فيقطعه فى بعد مختلف عنهما .

○ نأتى الى سداسى الثمانى الاوجه وهو الشكل العام كما اسلفنا وفيه يكون الوجه مثلثا مختلف الاوضاع ومن ثم فإن تقاطعاته على المحاور البلورية مختلفة كلها .

ب –تأملّ مواضع اسقاط الاوجه (ويقصد بمسقط الوجه النقطة التى تمثل موقع العمود الساقط عليه من مركز البلورة) تجدها كالاتى :

○ بالنسبة لثمانى الاوجه تقع على المحاور الثلاثية (انظر الشكل رقم ١)

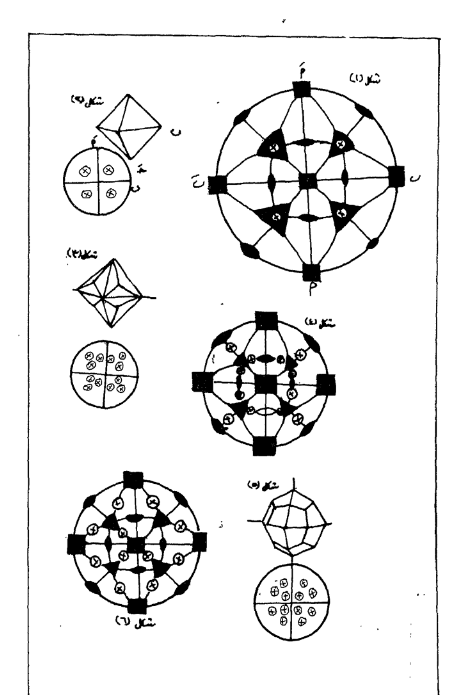
○ بالنسبة لثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل تقع حول المحاور الثلاثية وعلى الخط المنصف لكل مثلث [بين المحور الثنائى والثلاثى ، انظر الشكل رقم ٤] .

○ بالنسبة لثلاثىْ الثمانى الاوجـه الرباعى الشكل تقع اسقاطات الاوجه على الخطوط داخل الاشكال الرباعية بين المحور الرباعى والثلاثى (انظر الشكل رقم ٦) .

○ أما بالنسبة لسداسى الثمانى الاوجه فان مساقط أوجهه تقع حول المحاور الثلاثية كما يبدو فى شكل ٨ .

جـ – هذه الاشكال الاربعة وان اختلفت فى عدد أوجهها أو نسب تقاطعها مع المحاور البلورية قد توجد فرادى فى الطبيعة وتسمي البلورة فى هذه الحالة بسيطة Simple أو مجتمعة كلها أو بعضها فى بلورة واحدة يطلق عليها مركبة Combination أو كلها مع الاشكال الاخرى المنتمية الى الطراز ذاته لان العناصر التماثلية فى هذه الاشكال واحدة مادامت كلها تنتمى الى طراز واحد .

د – لمعرفة المسقط الاستر يوجرافى ارجع ايضا الى المقال صـ ٤٤ فى العدد



٧٧ من مجلة العلم عدد يوليو ١٩٨٢ .

II – الطراز المكعبى ذو الاثنى عشر وجها (يمثل نوع البيريت)

Cubic Diakisdodecahedral Class, Pyrite type.

وفيه نفس الاشكال الثلاثة السالفة الذكر (باستثناء الشكل العام) أى ان الاشكال الواردة فى هذا الطراز والتى تعنينا فى مقالنا هذا هى : ثمانى الاوجه ، وثلاثى الثمانى الاوجه المثلث الشكل وكذلك ذو الاربعة والعشرين وجها منحرفا وكلها ممثلة بشكلها وتقاطعاتها إلا ان عناصر التماثل لهذا الطراز اختزلت حتى صارت ثلاث مستويات تماثلية بدلا من تسعة وظلت المحاور الثلاثية الاربعة كما هى وحلت ثلاث محاور ثنائية محل المحاور الرباعية وذهبت المحاور الستة الثنائية والسبب فى ذلك وجود حزوز Striations على أوجه أى بلورة تمثل هذا الطراز ونسوق لذلك مثلا بلورة البيريت التى ليست ثمانية الاوجه ولكنها مكعبة وذلك لانها واضحة على بلورة المعدن ويمكن رؤيتها بالعين المجردة انظر الشكل رقم (٩) أما المسقط المجسامى الممثل لتماثل هذا الطراز فيتضح فى الشكل رقم (١٠) مع ملاحظة أن مستويات التماثل تغير الخطوط المتصلة فقط وهناك ايضا مركز تماثلى .

III – الطراز ذو الاربعة والعشرين وجها الخماسى

Pentagonal Icositetrahedral

وفى هذا الطراز محيت جميع المستويات التماثلية والمركز التماثلى وبقيت المحاور التماثلية كما هى فى حالة الطراز الكامل التماثل واشكاله الخاصة والتى تعنينا فقط وهى ثمانى الاوجه وثلاثى الثمانى فى الاوجه المثلث الشكل وذو الاربعة والعشرين وجها ممثلة ومطابقة Identical لما ذكر فى الطراز الكامل التماثل ولا يوجد تمثيل له معروف فى المواد المتبلرة سوى معدن الكوبريت Cuprite غ٢ أ Cu_2S الذى يحتمل ان تنمو بللوراته أو تتطور على هيئة الاربعة والعشرين وجها خماسيا وهو الشكل العام لهذا الطراز ولا يدخل ضمن الاشكال التى نعنيها وتعنينا .

والعناصر التماثلية لهذا الطراز يمثلها شكل (١١) .

أحيانا تكون بلورات هذا النظام متقابلة شكليا Enantiomorphous بمعنى ان بلورتيه تكون احداهما مرآة للاخرى ولكنها لا تأخذ وضعها فى الفراغ مثل اليد اليمنى واليسرى اذا وضعت احداهما امام المرآة بدت كأنها اليد الاخرى ولكن لو ادرتها ١٨٠° لما وجد ابهام احداهما مثلا فى موضع الاخرى فى الفراغ .

They are mirror images of each other and like a left and a right hand they are not super posable in space.

ولئن شاع فى الاوساط الجيولوجية أن البلورة من المعدن والصخر كالحرف من الكلمة والعبارة فاننا هنا نقول بان البلورة (أو النسق البلورى) قد تكون الحرف الوحيد الذى يميز المعدن أو يحدد نوعيته أو قل ان شئت يبرز شخصيته فقد تكون

المادة ذات مكون كيميائى معين ولكن يختلف نسقها البلورى فاذا بها تختلف تماما عن نظيرتها ذات المكونات الكيميائية المتطابقة وتكتسى ثوبا من الخصائص الفيزيائية مغايرا تماما للمادة الاخرى ذات المركب الكيميائى المشترك .

أليست الالماس كربونا نقيا والجرافيت هو الآخر كربون نقى ، فاذا الالماس بقدرة الله ذو نسق بلورى متساوى القياسات لبناته ثمانى الاوجه ، والجرافيت ذو نسق بلورى سداسى فيه الاشكال القواعد المسطوحة Basal Pinnacois تطلقه فى الايدى على هيئة رقائق سمكها متناهى فى صغرة وضالته فيغطى اليد بطبقة نسارع فى ازالتها قبل الاكل او العمل – أو فى لوحات الرسم فتلقى عليها ظلالا ثقيلة أو ببطن الافران فتعلو حرارتها ، ولا يلزمنا الحديث عن الالماس فقد طوقت الافاق شهرته وسرى الى الموسرين والموسرات لمعانه وبهجته ، وها هو عرض لبعض معادن يؤلف ثمانى الاوجه بناءها الداخلى أو قد تظهر على هيئة :

أ – من المعادن العنصرية المجردة Native Minerals الالماس Diamond لافلز معرفتنا عنه انه ذو القدر العلى ، والفخر الجلى ، وهو أرقى (أو من أرقى) الحلى

الذهب Gold فلز قد يكون على هيئة ثمانى الاوجه وكذلك الفضة .

ب – من الكبريتيدات Sulphides

الارجنتايت Argentite فـ٢ كب من معادن الفضة

الجالينا Galena ركب خام الرصاص قد يأخذ الهيئة المكعبية أو المكعبية الثمانية الاوجه Cubo-octahedral أو الثمانية الاوجه .

البيريت Pyrite ح كب٢ قد يبدو على الهيئة الثمانية الاوجه

جـ – من الاكاسيد Oxides

الاسبينيل Spinel ما لو٢ أ٤ (مغ لو أ٤) حجر كريم على هيئة ثمانى الاوجه

المجنيتايت Magnetite ح٣ أ٤ خام الحديد المغناطيسى على هيئة ثمانى الاوجه

الكرومايت Chromite (ما ، ح)

كر٢ أ٤ خام الكروم على هيئة ثمانى الاوجه .

الفرانكنايت Frankhinite اكسيد الزنك والمنجنيز خام لجميع العناصر الفلزية التى يحتوى عليها البورانينايت Uraninite ثانى اكسيد الحديد اليورانيوم خام اليورانيوم أحد هيئاته ثمانى الاوجه .

د – الهاليدات Halides

الفلورايت Fluorite كا فل٢ يستخدم فى الزينة وفى الاغراض الضوئية .

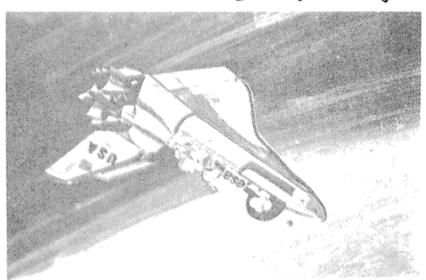
هـ – السليكات

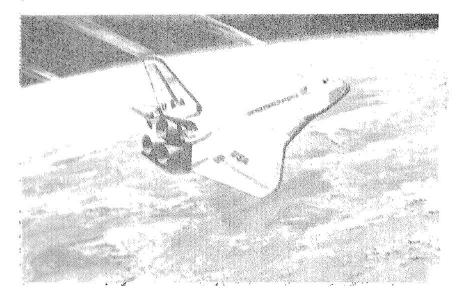
الجارنت (البنفش) Garnet تستخدم بعض انواعه فى الزينة ونادرا ما يكون على هيئة سداسى الثمانى الاوجه ويتركب كيميائيا من عناصر ثنائية التكافؤ وهى الحديد والمنجنيز والكالسيوم وأخرى ثلاثية التكافؤ كالالومنيوم والكروم والحديد بالاضافة الى مجموعة السليكات من نوع (س أ٤)٣



الانسان هو الكائن الحى الذى يحاول تدمير نفسه !!

مكوك الفضاء سيساعد على إقامة قواعد التدمير فى الفضاء .

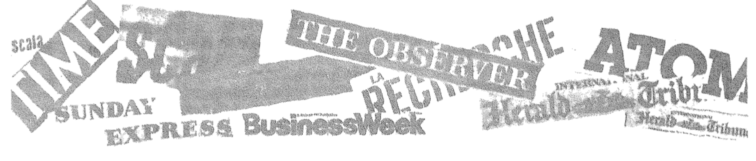




فى إحدى القصص العلمية للعالم والكاتب الامريكى كلود فانس ، تنشب حرب رهيبة على الارض فى سنة ٢٨٠٠ . واستخدم الانسان فى تلك الحرب آخر ما وصل إليه التقدم العلمى والتكنولوجى فى تلك الفترة البعيدة من المستقبل . وعند ما أحس العقلاء على الارض بأن الحرب الدائرة ستنتهى بتدمير الكوكب تماما ، جمعوا بعضهم واستقلوا عددا من سفن الفضاء وانطلقوا بها إلى أحد الكواكب البعيدة ، وتركوا عالمهم الارضى بما يجتآحه من كراهية وحروب !!

ويقول العالم الامريكى كارل ساجان ، ان هذا السيناريو المزعج المفروض أنه سيحدث فى المستقبل ، على الرغم من انه بعكس تشاؤم المؤلف بمستقبل الجنس البشرى ، إلا أن الانسان فى تلك الفترة من المستقبل وجد لنفسه طريقا للهرب من جحيم الحرب وغادر الارض على متن سفن الفضاء ولجأ الى كوكب آخر . ولكن ماذا سوف يحدث لإنسان عصرنا إذا ما نشبت نيران الحرب العالمية الثالثة ، واشتركت فى القتال الأقمار الصناعية القاتلة السابحة فى الفضاء ، بالاضافة إلى أنه من الممكن استخدام القمر فى القتال بعد عشر سنوات على أكثر تقدير !!

ويضيف ساجان ، ان انسان المستقبل استطاع الهرب ، ولكننا فى عصرنا الحاضر لا نملك سفنا للفضاء تساعدنا على الهرب ومغادرة الارض . أى أنه من الممكن لو نشبت حرب عالمية أخرى أن يفنى الجنس البشرى ، أو على أقل تقدير سيحيق الدمار بالجزء الاكبر من عالمنا الارضى ... وقد يرتد الانسان إلى مرحلة البدائية !!



وعلماء الاجتماع وعلماء السلوك الانسانى يؤكدون من واقع دراساتهم للانسان ، سواء فى الماضى او الحاضر ، أن الانسان هو الكائن الوحيد الذى يسعى إلى تدمير نفسه ! فهو يفرط فى تعاطى الخمور وهو يعرف أنها ضارة بصحته وقد تقوده إلى الموت . ويفرط ويستمر فى التدخين وهو يعرف أن التدخين يسبب الاصابة بالسرطان وبالتالى إلى الموت . والاغرب من ذلك فإن الاطباء وهم أعلم الناس بمضار التدخين والإدمان الكحولى ، يمارسون هم ايضا تلك العادات القاتلة !!

ومما يؤكد أن الانسان يسعى جاهدا للانتحار ، هو استمراره فى تجاربه النووية لخلق قنابل ووسائل أشد فتكا وتدميرا . وكان الاحرى به أن يحرم إجراء مثل تلك التجارب بعد ان فتحت القنبلة الذرية الامريكية التى القيت على مدينة هيروشيما اليابانية فى ٦ أغسطس سنة ١٩٤٥ وأدت إلى قتل ١٤٠ ألفا من سكان المدينة ، وكذلك قتلت القنبلة الذرية الامريكية التى ألقيت على مدينة نجازاكى اليابانية على أكثر من ٧٠ ألف شخص .

ولكن هل اتعظ الانسان وداخله الخوف على مصيره ومستقبله بعد أن عرف حقائق

القمر .. هل تقام فوقه قواعد عسكرية تنطلق منها أشعه الموت لقتل وتدمير كل شىء فى طريقها ؟!

قالت صحافة العالم

هذين الحادثين المروعين ؟!... بالعكس حدث تسابق غريب بين الدول الكبرى لاستنباط قنابل نووية وهيدروجينية أشد فتكا وأوسع تدميرا . وبإحصائية قصيرة ، نجد أن الولايات المتحدة قامت ما بين سنة ١٩٤٥ - فى أعقاب فاجعة مدينتى هيروشيما ونجازاكى مباشرة - بتفجير ٣٢٥ قنبلة ذرية فى صحراء نيفادا . وبالطبع قام الاتحاد السوفيتى بعمل نفس الشىء للحاق بأمريكا فى مجال تملك الاسلحة النووية ! وبعد ذلك دخلت فرنسا والصين وغيرهما من الدول إلى النادى النووى !!

ومنذ أكثر من عشر سنوات ثبت أن غالبية الأقمار الصناعية التى أطلقها الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، هى أقمار للاستخدامات العسكرية . وأصبح من المعروف أن الدولتين الكبيرتين تمتلكان العديد من الاقمار القاتلة ، التى تستطيع التحرك بواسطة التوجيه من الارض وتطلق القنابل الهيدروجينية المتطورة على الاهداف المختارة فى أى مكان على الارض .

وفى مجال استخدامات أشعة الليزر نشر كلارنس روبنسون المحرر العلمى لمجلة « أفياشين ويك » والدكتور فيليب كلاس بمجلة « سينس أند تكنولوجى » ، أن المخابرات المركزية الامريكية قد تأكدت أن الاتحاد السوفيتى استطاع أن يصنع أشعة الموت ، وانه قد قام ببناء مولد اشعاعى ضخم فى مركز تجارب الاسلحة بمنطقة سارى شاجان بالقرب من حدود الصين .

وفى نفس الوقت نجحت الولايات المتحدة فى تطوير سلاح إشعاعى آخر يعرف . باسم « سى لايت » ذو قوة تدميرية هائلة . وبالطبع وبعد التقدم الكبير الذى احرزته الدولتان فى مجال الفضاء ، فمن المؤكد أن أشعة الموت من الممكن إقامتها داخل أحد الاقمار الصناعية ، أو توجيهها نحو أهدافها من داخل محطات الفضاء مثل محطة فضاء « ساليوت ٥ » السوفيتية .

وتشير التقارير العلمية إلى أنه بحلول سنة ٢٠٠٠ أو ما قبل ذلك التاريخ ، فإن محطات الفضاء أو القواعد الفضائية ستنتشر حول الارض . وفى ظل التقدم الذى أحرزته الدولتان الكبيرتان فى مجال مكوك الفضاء ، فسيصبح من السهل نقل الاسلحة المتطورة إلى الفضاء . وكذلك سيصبح من السهل جدا إقامة قواعد على سطح القمر . وسيلعب الانسان الآلى « الروبوت » والحاسبات الالكترونية الدور الاساسى فى إقامة أسلحة الدمار وتشغيلها بناء على توجيهات المراكز الارضية .

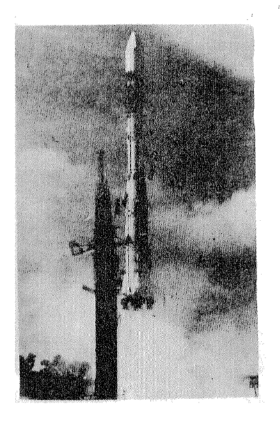
وفى ظل التطور السريع فى تكنولوجيا أسلحة القتال ، فمن المؤكد أن العقل الانسانى سيتوصل خلال السنوات القادمة إلى إستنباط وسائل جديدة أوسع فتكا وأشد ضراوة . ومن ذلك تجميع أشعة الشمس بواسطة اجهزة تعمل من فوق سطح القمر أو من داخل محطة فضائية ، ثم تسليط تلك القوة الحارقة الرهيبة نحو أهداف على الارض !!

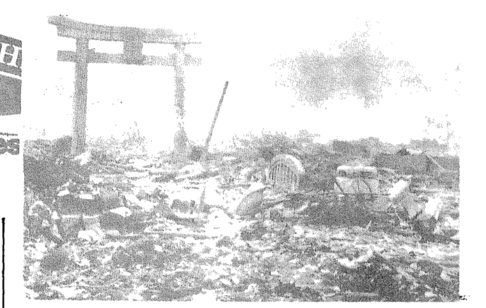
والغريب فى الأمر ، أن غالبية العلماء الذين يحذرون من قرب وقوع الكارثة ، هم أنفسهم يقومون بالعمل فى مجال تطوير أسلحة الدمار . وحجتهم فى ذلك أن المعسكر الآخر يعمل نفس الشىء ! أو أنهم لا يقصدون بأبحاثهم دمار البشرية !!

وكما يقول ساجان ، فإن العالم السويدى الفريد نوبل الذى مات فى سنة ١٨٩٦ بعد أن توصل فى أبحاثه إلى إختراع الديناميت وغيره من المفرقعات ووسائل التفجير ، وساهم بذلك فى قتل الملايين خلال عشرات الحروب ، لم تخفف الجوائز التى خصصها للسلام والاكتشافات المفيدة للبشرية ، أو تقلل من عدد ضحايا إختراعاته المدمرة !!

« ذى نيو يوركر »

الصواريخ العملاقة ستصبح أشبه بلعب الاطفال بالمقارنة بالأسلحة التى سيصل إليها الانسان فى نهاية هذا القرن !





مدينة نجازاكي اليابانية بعد القنبلة الذرية الامريكية التي القيت عليها في ٦ أغسطس ١٩٤٥ وأدت إلى مقتل ١٤٠ الف شخص

فهم طبيعة الناس تحدد نجاح الطبيب أو فشله

بالنسبة للبعض ، فإن ممارسة مهنة الطب لأول مرة يمكن ان يكون كا لصدمة . وتتذكر كوني كاليتوسكي بكلية الطب بجامعة كارولينا الشمالية في شابين هيل بالولايات المتحدة ، الموقف قائلة : « كدت ابكي عندما وجدت نفسي استفسر من المريض عن تاريخ مرضه ، شعرت انني مرتبكة ، واحسست ان المريض يشاركني أيضا الارتباك . ولكنني عندما شاهدت نفسي في التليفزيون على الشريط الذي سجل أول لحظة أمارس فيها الطب ، عرفت أهمية العناية بالمريض ، فهذا يجعله يشعر بانك مهتم به ، فيبدأ بالافضاء اليك بمشاكله » .

ويقول الدكتور ريتشارد بيكر ، الذي يقوم بتدريس الجزء الخاص بمقابلة المرضى من مقدمة دروس الطب : « انك تتعلم الطب بدراسة الناس ، مثل ماتدرس المكروبيولوجي أو أي مادة أخرى » لهذا السبب يطلب بيكر تصوير طلبه الطب تلفزيونيا أثناء مقابلة المرضى .

والدكتور بيكر شديد الايمان « بالتغذية الاستراجيعية الالكترونية » ، لأن الطلبة يحصلون على كثير من المعرفة النظرية أثناء دراساتهم بكليات الطب ، ولكن بالاضافة إلى ذلك لابد ان يكون لديهم فهم لطبيعة الناس في كل وقت . وقد تلقى الكثير من المحاضرات عن انسب الطرق لمقابلة المرضى ، أو كيف تتحسس بطونهم والاجزاء المختلفة من اجسامهم ، غير ان عليك ان تمارس ذلك ، وتشاهد نفسك وانت تمارسه . وبهذا تدرك الخطأ الذي وقعت فيه .

واستخدام التليفزيون كوسيلة ايضاح تربوية ، اصبح الآن شيئا عاديا في معظم كليات الطب الامريكية المئة والخمس والعشرين . وقبل ان يلتقى الطلبة بمرضاهم يشاهدون سلسلة من افلام الفيديو القصيرة تسمى « مهارات المقابلة الطبية » . وهي توضح المواقف المختلفة ، وكيف يتعامل الطبيب مع كل حالة منها . ويتلقى الطالب ايضا دراسات إضافية في أساليب مقابلة المرضى ، تقوم بها الدكتورة ليزاسلات مساعدة الدكتور بيكر .

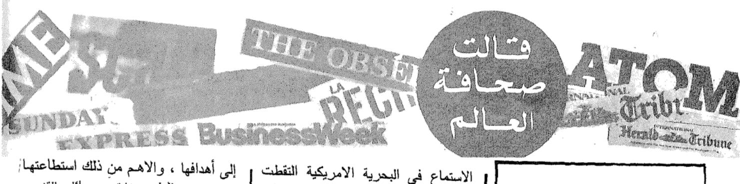
وتقول الدكتورة ليزا : « في المرة الاولى يكون الطلبة في حالة شديدة من التوتر ، ويكون قلق البعض نابع من انهم يتحدثون لاول مرة إلى المريض بصفتهم أطباء . ولكنهم بعد ان يشاهدوا تسجيل أول مقابلة لهم مع المرضى ، يدركون بسرعة الاخطاء التي وقعوا فيها ، وما كان عليهم ان يفعلوه ليحصلوا على المعلومات المطلوبة بالارتباك أو الخوف » .

وبعد المقابلة الاولى ببضعة أيام ، تشاهد مجموعات من الطلبة مكونة من ثمانية أفراد بصحبة احد الاساتذة . ومن فترة لأخرى يوقف الشريط ليسأل الاستاذ أحد التلاميذ عن كيفية معاونته للمريض ؟ ومافائدة هذا السؤال ؟ وأي الاسئلة التي أغفلها الطالب ؟

وتبين الاجابات ، ما إذا كان الطالب قد نقل توتر اعصابه إلى المريض . أو إذا ما كان الطالب متمالكا اعصابه واستطاع كسب ثقة المريض وعرف تاريخ مرضه . ويقول الطالب جون موريس : « ان إعادة عرض الشرائط أعطاني فرصة لرؤيه ما كنت افعله لاشعوريا ، وما كان يجب ان أقوله للمريض » .

وتقول الدكتورة ليزا ، بأن مقابلة المريض مهارة يمكن تعلمها وتطويرها واتقانها . وكلما أقنع الطالب المريض بأنه يهتم حقيقة بمشاكله ، كلما كان الحصول على معلومات مفصلة منه امرا سهلا . وايضا فإن البحث عن اعراض محددة للمرض تحتاج الى وقت وتدريب ودقة الملاحظة . وتؤكد الدكتورة ليزا ، انه من واقع تجاربها الطويلة ، ان الفرق بين الطبيب الناجح وغير الناجح ، ان الاول يستطيع كسب ثقة المريض ومن ثم فإنه يستطيع تحديد المرض وتطوره ، وبذلك يكون في استطاعته رسم خطة العلاج الناجح .

« تي . في . أندسينس »



غواصات سوفيتية جديدة بقدرات مذهلة ؟!

أثار حادث الغواصة المجهولة المحاصرة منذ أكثر من ١٤ يوما تحت مياه السويد تساؤلات كثيرة ودهشة بالغة بين أوساط خبراء الأسلحة البحرية فى العالم . وذلك لأن الغواصة لم تصعد إلى سطح الماء للتزود بالهواء النقى ، كما هو المعتاد فى الغواصات العادية التى من الضرورى أن تصعد إلى سطح الماء كل ثلاثة أو أربعة أيام على أقصى حد للتزود بالهواء النقى وإلا اختنق كل من فيها . وكذلك عجزت جميع الاسلحة الحديثة وقنابل الاعماق المتطورة لحلف الاطلنطى فى إصابة الغواصة أو إرغامها على الصعود إلى سطح الماء .

وقد تناقلت الصحف الغربية شائعات متناقضة على أن البحرية السويدية قد أجريت اتصالات مع الغواصة المجهولة ، وكذلك فإن الشائعات تؤكد بأن الغواصة سوفيتية ، لأنه فى نفس المكان فى العام الماضى تم ضبط غواصة سوفيتية تحت مياه الخليج الذى يضم إحدى القواعد البحرية الهامة لحلف الاطلنطى . وأيا كانت الشائعات والأخبار فيبقى شيىء واحد ، هو أن الغواصة لابد أن تكون نوعاً جديداً متطوراً من الغواصات بحيث يستطيع المكوث مثل تلك المدة الطويلة تحت الماء ، وكذلك استطاعتها تجنب احدث ما فى ترسانة حلف الاطلنطى من أسلحة ، أنفقت مئات الملايين من الدولارات فى أبحاث تطويرها واعدادها .

وتسربت مؤخرا أنباء من أجهزة المخابرات الامريكية ، على أن أجهزة الاستماع فى البحرية الامريكية التقطت منذ مدة ليست بالطويلة صوت ضربات رفاص غواصة نووية سوفيتية تشق أعماق بحر النرويج . وبمتابعة دراسة الغواصة ، اكتشفت البحرية الامريكية ان الغواصة السوفيتية تستطيع الغوص إلى أعماق تزيد على ثلاثة أضعاف ما تستطيع أن تصل إليه احدث الغواصات الامريكية . وبمنتهى التكتم والحذر تسللت غواصة امريكية إلى بحر النرويج لالقاء نظرة أكثر قربا على تلك الغواصة السوفيتية المتفوقة .

وهناك اكتشفت الغواصة الامريكية اكتشافا اخر مذهلا .. ان الغواصةالسوفيتية تستطيع السير تحت الماء بسرعة ٥٠ ميلا فى الساعة !!

وتملك الذهول والفزع قادة البحرية الامريكية ، فحتى الآن لا يعرف خبراء الاسلحة البحرية الامريكية كيفية صنع مثل تلك الغواصة السريعة ، وكذلك فإن الغواصة السوفيتية الجديدة لا تستطيع فقط أن تسبق بمراحل عديدة أية غواصة أمريكية ، ولكنها أيضا تستطيع بكل سهولةأن تسبق أحدث سلاح أمريكى مضاد للغواصات وهو الطوربيد « مارك - ٤٨ » . وأكثر من ذلك ، فإن جسم الغواصة الخارجى مصنوع من التيتانيوم المضاد للمغناطيسية ، وهو ما يجعل اكتشافها أو تتبعها بواسطة الطائرات أو الوسائل العادية أمراً يكاد أن يكون مستحيلا .

وعكف خبراء وزارة الدفاع الامريكية « البنتاجون » على دراسة الغواصة السوفيتية من كل الوجوه . وقال أحد خبراء البنتاجون : « انها انجاز تكنولوجى رائع . فإن مقدرة الغواصة كسلاح حربى تتوقف على قدرتها على البقاء تحت الماء الفترات طويلة بدون اكتشافها ، وكذلك سرعتها ، التى تمكنها من التنقل للوصول إلى أهدافها ، والاهم من ذلك استطاعتها الهرب من الطوربيدات ووسائل التدمير الاخرى . وكل ذلك متوفر فى الغواصة السوفيتية الجديدة » .

وخطورة الغواصة الجديدة ، كما علق الخبراء ، أن الغواصات الامريكية مصممة اساسا لتعقب غواصات الاعداء وتدميرها - وهذا الهدف ثلاثى تماما نظراً لتفوق الغواصة السوفيتية فى مجال السرعة والمناورة - فان للغواصات السوفيتية الجديدة هدفا آخر ، وهو تدمير حاملات الطائرات الامريكية . ومن الممكن أن تكتشف مثل تلك الغواصات أثناء اقترابها من إحدى حاملات الطائرات الامريكية . ولكن نظراً لسرعتها الفائقة ، فمن الممكن للغواصة أن تنجز مهمتها قبل أن تتمكن سفن الحراسة من التدخل . وكذلك فإن سرعة الغواصات السوفيتية ستمكنها من سرعة الوصول إلى الأماكن البعيدة مثل المحيط الهندى وبحر العرب . وفور وصولها إلى المكان المحدد لها تغوص الغواصة إلى الاعماق وتظل بمنأى من الاكتشاف حتى تصدر إليها الاوامر بالعمل .

وبالاضافة إلى الغواصة الأولى التى أطلق عليها رجال البنتاجون اسم « ألفا » ، فقد قام الاتحاد السوفيتى ببناء غواصة أخرى تعرف باسم « تيفون » ، وهى أكبر غواصة بنيت حتى الآن ، وتعتبر ترسانة حربية مجهزة بجميع وسائل التدمير ، سواء تحت أو فوق سطح الماء . وكذلك ، فإن الغواصة الجديدة « أوسكار » تستطيع إطلاق الصواريخ الضخمة من تحت الماء نحو أهداف أرضية . وبالاضافة إلى ذلك تتميز جميع الغواصات السوفيتية الجديدة بسرعتها الفائقة وقدرتها على الغواص إلى الاعماق البعيدة .

« نيوزويك »



مسابقة نوفمبر ١٩٨٢

○ مصر غنية بالخامات المعدنية التى تستخرج منها معادن هامة تلعب دورا كبيرا فى حياتنا

وفى مسابقة هذا العدد نذكر أربع خامات لثلاث معادن والمطلوب : معرفة الثلاث معادن التى تسخرج من هذه الخامات :-

١ - **الهيماتيت** : يوجد فى أسوان ويتميز بلونه الاحمر الذى اشتق اسمه من الكلمة الاغريقية (هيما بيكوس) ومعناها الدموى .

٢ - **الكالكوبيريت** : يوجد فى جنوب سيناء قرب خليج السويس وشمال دير سانت كاترين وحول بير النفض الغربى وفى وادى السمراء وقرب ذهب على خليج العقبة .

٣ - **ليمونايت** : ويتميز بلونه الاصفر ويوجد فى الصحراء الغربية قرب الواحات البحرية .

٤ - **الجالينا** : وقد عثر عليه فى جبل حزم فى شرق سيناء .

الحل الصحيح لمسابقة سبتمبر

١ - لحفظ اللحوم فى الثلاجة يحسن أن ينزع منها الدهن

٢ - يصل التيار الكهربى من فتحة واحدة بالبريزة والثانية توصل توصيلا أرضيا

٣ - يساعد على إصابة الاخشاب بالتسوس أن يكون الجو حارا رطبا

الفائـزون فى مسابقة سبتمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الأول :

الآنسة تحية احمد خالد الجمال - ٣ شارع محمد الخلفاوى - شبر مصر

الجائزة : كتاب التنبؤ العلمى ومستقبل الانسان للدكتور عبد المحسن صالح

الفائز الثانى :

احمد ابراهيم محمود الجندى - ٣٧ ش المراغى بالعجوزة رقم ٣٧

الجائزة : مجلد فاخر يحوى اعداد المجلة الصادرة خلال عام سنة ١٩٨١

الفائز الثالث :

لطفى عباس محمد نعمان - ١٤ شارع السلطان حسين محطة الرمل - اسكندرية -

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى المجلة

الفائز الرابع :

مجدى محمد جاد كشك - قليوب البلد - مساكن الورشة

الجائزة : ١٢ عدد بالاختيار من المجلة من سنوات اصدارها

الفائز الخامس :

سعد خليل عبد الرازق العمبرى - رأس الحكمة - محافظة مطروح

الجائزة : ٣ اعداد من سنوات اصدار المجلة لاستكمال مجموعتك

كوبون حل مسابقة نوفمبر سنة ١٩٨٢

الاسم : ____________________

العنوان : ____________________

الجهة : ____________________

(١) **لهيماتيت** ____________________

(٢) **الكالكوبيريت** ____________________

(٣) **ليمونايت** ____________________

(٤) **الجالينا** ____________________

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة أكادمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى - القاهرة .





زيادة مساحة الخضر والحاصلات الزراعية فى السنة الجديدة

جميل على حمدى

تبدأ السنة الزراعية للمحاصيل الرئيسية فى نوفمبر . وقد قررت وزارة الزراعة والامن الغذائى تحديد مساحات زراعة التركيب المحصولى للسنة التى تبدأ اول نوفمبر ١٩٨٢ وتنتهى فى آخر اكتوبر ١٩٨٣ على النحو التالى :

- مليون و ٤٠٠ الف فدان قمحا بزيادة الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ١٠٠ الف فدان قطنا بنقص ٧٨ الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ١٥٠ الف فدان ارزا بزيادة ١٥٥ الف فدان عن العام السابق .
- مليون و ٩٠٠ الف فدان ذرة شامية بنقص ٨ آلاف فدان عن العام السابق .
- ٢٦٥ الف فدان قصب بزيادة ١٤ الف فدان عن العام السابق .
- ٣٠٠ الف فدان فول بلدى بنقص الفى فدان عن العام السابق .
- ٣٨ الف فدان بصل .
- ١٥ الف فدان عدس بزيادة ثلاثة آلاف فدان عن العام السابق .
- ٨٨ الف فدان شعير مقابل ١١ الف فدان فى العام السابق .
- ٢٥ الف فدان بنجر مقابل سبعة آلاف فدان فى العام السابق .
- ٢٤ الف فدان ثوم مقابل ١٢ الفا .
- مليون و ٧٩٠ الف فدان برسيم مستديم مقابل ٣٩٥
- ٤٠ الف فدان سمسم (بدون تغيير)
- ١٥٠ الف فدان فول صويا مقابل ١٠٩ آلاف فدان .
- ٣٣ الف فدان فول سودانى مقابل ٢٨ الف فدان .
- مليون و ٧٣ الف فدان خضر مقابل مليون و ٣٤ الف فدان .

زراعة الشعير

يعتبر شهر نوفمبر انسب موعد لزراعة الشعير ، ويمكن التبكير من منتصف اكتوبر فى الوجه البحرى اما فى الوجه القبلى فتفضل زراعته من منتصف نوفمبر حتى آخره .

ويمكن زراعته فى انواع الاراضى المختلفة حتى الضعيفة والرملية منها .

ويزرع الصنف الصحراوى فى المناطق الساحلية الصحراوية ، وصنف جيزة ١١٧ فى مصر الوسطى والوجه البحرى ، وجيزة ١١٨ فى مصر العليا من اسيوط حتى اسوان .

وهناك صنف رابع يلائم صناعة المولت يزرع فى الوجه البحرى .

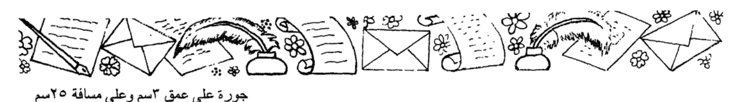
ويزرع الشعير فى الاراضى القوية الثقيلة الكثيرة الحشائش وغير المستوية والطينية بالطريقة « الحراتى » . حيث تروى الارض وتترك حتى تجف الجفاف المناسب .

اما الاراضى الخفيفة ، فتزرع بطريقة العفير ، حيث تحرث حرثا جيدا وتعرض للشمس ثم تزحف وتنعم التربة ثم يعاد الحرث والتنقية من الحشائش .

وقبل رية المحاياة ، بعد حوالى شهر تقريبا من الزراعة ، يسمد الشعير بسماد أزوتى ، كما يروى رية اخرى قبل السدة الشتوية مباشرة ويروى الرية الثالثة بعد شهر ، عندما يكون الجو ساكنا حتى لاتتسبب الريح مع الرى فى رقاد النباتات وهى حاملة للسنابل .

زراعة البسلة

البسلة من محاصيل الخضر التى تجود



زراعتها فى نوفمبر ، حيث تفضل الجو المائل للبرودة طوال موسم النمو ، وتتحمل الصقيع . اما الزراعة المبكرة جدا فقد تعرض البذور لدرجات حرارة مرتفعة مما يؤدى الى خفض نسبة الانبات .

وانسب انواع التربة الصالحة لزراعة البسلة الصفراء الخفيفة والرملية ، للعروات المبكرة والصفراء الثقيلة للعروة العادية فى نوفمبر .

ونبات البسلة يحتاج الى صرف جيد ورى منتظم كل اسبوعين مرة خلال نوفمبر وكل ثلاثة اسابيع مرة خلال ديسمبر ويناير حتى نصف فبراير حيث تقصر الفترة بين الرية والاخرى الى اسبوعين فى مارس واسبوع واحد فى ابريل .

كذلك تتطلب العناية بازالة الحشائش بالعزيق الخفيف كل ثلاثة اسابيع كلما دعت الحاجة الى ذلك .

ويستمر موسم الجمع ستة اسابيع يتم الجمع مرة كل خمسة أو ستة ايام .

ولاعداد الارض للزراعة تحرث مرتين أو ثلاثة مع التسميد بالسماد البلدى جيدا وتخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصبتين مع مسح الخطوط عند الزراعة على ريشة واحدة أو ٨ - ٩ خطوط فى القصبتين عند الزراعة . على الريشتين . وتعامل البذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة .

تزرع فى نوفمبر العروة الصيفية المبكرة من الطماطم ، والفلفل ، والباذنجان .

والعروة الشتوية من الخيار ، والخس ، كما تزرع الكوسة من نوفمبر الى يناير بالاراضى الرملية الدافئة .

زراعة الزيتون والمشمش والخوخ واللوز

تزرع بذور الزيتون والمشمش والخوخ واللوز خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر عند اعتدال درجة الحرارة .

ويراعى قص اطراف بذور الزيتون بالمقص أو المبرد قبل زراعتها لتسهيل عملية الانبات ، أو الاكتفاء بدلكها بالرمل أو رماد الفرن لازالة اللحم الموجود عليها .

وتزرع كل بذرتين أو ثلاث فى كل جورة على عمق ٣سم وعلى مسافة ٢٥سم بين كل جورة واخرى ، مع العناية بوضع طمى جيد مفكك فى الجور للمساعدة على إنبات البذور .

وتقسم أرض الزراعة إلى خطوط المسافة بين الخط والآخر ٥٠ سم ، وتزرع البذور على جانب الريشة القبلية أو الشرقية من الخطوط .

ويمكن زراعة بذور الزيتون فى أحواض أو صناديق ملأى بالطمى الجيد .

وتحتاج هذه البذور إلى فترة طويلة حتى تنبت وقد تصل إلى شهر بالنسبة للمشمش وشهرين بالنسبة للخوخ واللوز وقد تبقى فى فترة سكون حتى شهر فبراير التالى .

مصباح الهواء

ابتكر الخبراء فى بريطانيا مصباحا جديدا يولد الطاقة الكهربائية التى يحتاجها بنفسه دون الحاجة الى وصلات خارجية .

يتم ذلك عن طريق استخدام الهواء المضغوط الذى يصل إليه من خزان صغير وذلك كى يستخدم هذا الهواء فى تشغيل توربين صغير بمولد مغناطيسى يعطى المصباح ما يحتاجه من كهرباء ، وكل هذه العمليات داخل المصباح .

المصباح الجديد يضمن الاضاءة القوية دون أخطار خاصة الماس الكهربائى .

جهاز فى حجم القرص يشخص أمراض المعدة بدون أشعة

توصل فريق من الأطباء بامريكا الى صنع جهاز حديث لتشخيص أمراض الجهاز الهضمى والمعدة دون اجراء أى أشعة طبية .

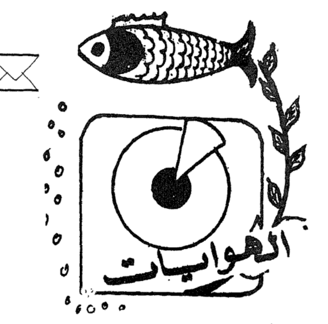
الجهاز الجديد فى حجم القرص يبتلعه المريض بعد وصله بمترين من الخيوط الدقيقة حتى يمكن استعادة القرص مرة ثانية بعد أن يكون الطبيب قد انتهى من فحص قرحة المعدة والاثنى عشر .

مصل للحصبة بدون حقن

ابتكر العلماء البريطانيون مصلا جديدا ضد الحصبة يفوق فى فاعليته المصل المستخدم الآن .

المصل الجديد يسمى « المصل الرذاذى » وهو لايحتاج الى حقن بل يحتاج فقط الى كمامة صغيرة توضع فوق الوجه لمدة ٢٠ ثانية فقط ليتم خلالها إعطاء المصل فى صورة رذاذ يخرج من رشاشة صغيرة .





تحضير بيض الطيور وعمل مجموعة دراسية منه

بالرغم من أننا لا نشجع ابطال فقس بيض الطيور ، وخاصة المهددة بالانقراض منها ... حفاظا على ما تقوم به من دور فعال فى التكامل الحيوى فى البيئة التي تعيش فيها - بالرغم من كل هذا الا أن معرفة وسائل حفظ بيض الطيور وعمل مجموعة منه بالوعي البيئى العاقل أمر قد تتطلبه الدراسة العلمية ... حتى للهاوى فى نادى العلوم .

والمعروف أن الجزء الوحيد الذى يتم حفظه من البيضة كلها هو تلك القشرة الخارجية الصلبة . ويتم ذلك بإزالة المحتويات الداخلية والبيضة طازجه بقدر الامكان .

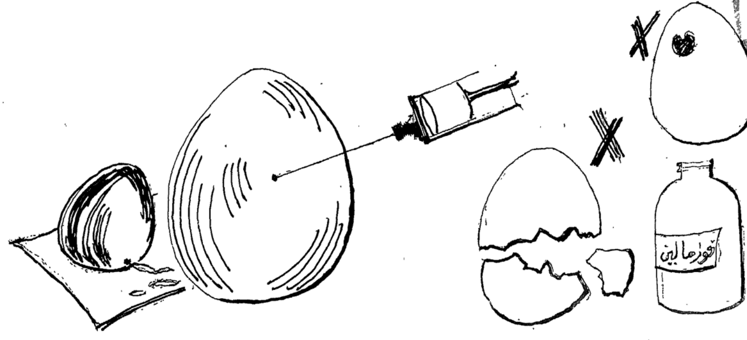
وتنزع المحتويات السائلة من خلال ثقب فى جانب من البيضة وليس فى نهايتها .

ويمكن عمل ثقب نظيف بمثقاب له بنطة رفيعة بالقدر المناسب لحجم البيضة كلها . وهنا يفضل المثقاب الكهربائى المستخدم بواسطة أطباء الأسنان . وإن لم يتيسر فيمكن إستعمال أية آله لها سن حادة وقد يصل قطر الثقب إلى ١ - ٢ مم فى البيض الصغير وإلى ٣ - ٥ مم فى الكبير نوعا .

وتدفع محتويات البيضة إلى الخارج بواسطة أنبوبة نفخ لا يسد طرفها الداخل فى البيضة إتساع الثقب كله ، بل يترك فراغ لخروج المحتويات الداخلية . وقد تكون انبوبة النفخ من المعدن كما يمكن صنعها بسحب وثنى أنبوبة من الزجاج أو البلاستيك . وتثبت البيضة بحيث يكون الثقب فى وضع سفلى ، ويحسن وضع البيضة فى إناء به ماء لتسهيل خروج المحتويات . ويُدفع طرف أنبوبة النفخ (الملتوى إلى أعلى) فى الثقب ، وتبدأ عملية النفخ من الطرف الآخر بشدة وإحكام لضمان خروج جميع المحتويات .

وقد يكون من اللازم ثقب صغار البيضة لاسراع سريانه للخارج .

بعد انتهاء عملية التفريغ هذه





تملأالبيضة بماء نظيف سواء بمحقن يملأ بالماء أو بغمر البيضة كلها فى الماء ولسحب الهواء من داخلها بأنبوبة النفخ التى تتحول هنا إلى أنبوبة مص . بعد ذلك يزال الماء من البيضة وتكرر عملية الغسيل الداخلى هذه إذا دعت الضرورة إلى ذلك ثم توضع البيضة والثقب إلى أسفل على مادة ماصة (ورق نشاف أو قماش ..) مع التأكد من عدم وجود أى محتويات عالقة على الجدار من الخارج .

أما اذا كانت البيضة غير طازجة وتعرضت محتوياتها الداخلية للتعفن ، فيحسن الحذر عند تفريغها ، وهنا يفضل إجراء ذلك فى ماء جار تحت الصنبور .

واذا كان هناك جنين بدأ يتكون داخل البيضة فيمكن تفتيته وإخراج أجزائه بسلك أو إبرة ملتوية .

وقد يصبح الجنين ذاته أكثر أهمية من غلاف البيضة الخارجى فى الحفظ والدراسة .

وهنا يكتفى بإزالة جزء من القشرة الخارجية يكفي لإظهار الجنين الداخلى مع بقاء جزء اخر من القشرة للدراسة . ثم حفظ المجموعة فى أحد السوائل الحافظة مثل محلول الفورمالين ٥ ٪ مع ملعقة صغيرة ملح طعام لكل لتر وهو أبسطها .

ولما كانت قشرة البيضة لا تتحمل أى ضغط وتتعرض للكسر بسهولة ، فيجب لف كل بيضة بمفردها بعناية بغلاف من النسيج المصنوع من القطن أو الصوف ثم وضعها فى وعاء تملأ جميع فراغاته بلباد يمنع حركة البيض . على أن يكون وعاء الحفظ هذا متين الجدران يتحمل الصدمات والضغط الخارجى حفاظا على ما بداخله .

حملان وثور يفوزان فى مباراة اللحوم

فاز الثور « تشارولى بارسوناج » للمرة الثاني فى مباراة لحم البقر التى أقيمت فى المعرض الملكى بانجلترا .

يزن هذا الثور ١٢٦٧ كيلو جراما وتمتلك بريطانيا من نوعه حوالى ١٤ ألف نوع تصدرها إلى العديد من دول العالم .

الجدير بالذكر أن هذه المباراة حضرها ١٩٠ ألف مشاهد طوال الأيام الأربعة للمباراة واشترك فيها ستة الاف من المربين بما يقرب من ألفين من الماشية الأصلية .

ولم يكن هذا الثور هو وحده نجم المباراة بل شاركاه فى الاضواء حملان صغيران فى السن الا ان وزنهما أكبر من سنهما بكثير ... فرغم أن عمرهما أربعة أشهر فقط إلا أن وزن كل منهما حوالى ٥١ كيلو جرام وهو قابل للزيادة بمعدل نصف كيلو جرام يوميا .





٥١ كيلو جرام قابله للزيادة (فاز هذا الثور فى مباراة لحم البقر)



اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

سؤال من الطالبة : سلوى عبد العظيم ابو ريا - كلية الطب - حدائق حلوان ، عن المركبات الفضائية التى انطلقت للبحث عن اسرار الكون ، وعن احتمال وجود حياة على الكواكب الاخرى .

انطلقت مركبات الفضاء الى العالم الخارجى حاملة احلام الانسان ، فى ان يجد رفيقا ذا انس والفة اكثر خارج نطاق الكرة الارضية ، وذلك تحت شعار الكشف عن المجهول . ومنذ ان نجحت رحلة دوران القمر الصناعى السوفيتى لاول مرة حول الارض ، ومن بعدها رحلة الفضاء التى حملت اول انسان الى الفضاء الخارجى ، وهو « يورى جاجارين » والسباق لم يتوقف بين الروس والامريكان ، وحتى اول يوليو ١٩٨٠ م بلغ عدد المحطات الفضائية البين كوكبية التى اطلقت فى الفضاء ٨٥ محطة او مركبة، ٤١ منها تابعة للاتحاد السوفييتى و ٤٢ تابعة للولايات المتحدة الامريكية ، واثنتان مشتركتان بين الولايات المتحدة والمانيا الغربية ، الى جانب الاف الاقمار الصناعية التى اطلقت، والتى مازال المئات منها يدور حول الارض ، ويستخدمها الانسان فى اغراضه المدنية ، مثل الاتصالات اللاسلكية والارسال التلفزيونى للمناطق البعيدة ، والتنبؤ بحالة الطقس وغير ذلك ، هذا الى جانب العديد الذى يمكن ان يذهب فى مدار حول الكواكب الاخرى والقمر .

وقد حقق الانسان بهذه المركبات انجازات ضخمة فى الكشف عن القمر والزهرة والمريخ وعطارد والمشترى . واذا كان الامريكان قد استخدموا سفن الفضاء من طراز « ابوللو » فى ان يطأ الانسان بقدميه ارض القمر ، وان يحضروا عينات من تربته ، فان السوفيت قد قاموا باحضار هذه العينات لتربة القمر ، ولكن باستخدام المحطات الاوتوماتيكية من طراز « لونا » وفى عام ١٩٧٧ م اطلقت الولايات المتحدة سفينتى الفضاء « فويجر » الاولى والثانيه لتكتشف كوكبى المشترى وزحل واقمارهما عن كثب ، واذا كان فى عمر السفينتين بقية ، فلسوف ينطلقان الى الكواكب البعيدة ، اورانوس ونبتون وبلوتو ، ومن قبل ذلك انطلقت سفن الفضاء « مارينور » و « بايونير » و « فايكنج » الى المريخ حيث اثبتت بما لا يدع مجالاً للشك عدم وجود حياة على كوكب المريخ، وهو الكوكب الوحيد الذى كان يمثل حلم البشرية فى وجود حياة خارج نطاق الكرة الارضية .

ومازال الانسان ينفق الكثير على مثل هذه البرامج التى تستهلك من متوسط دخل الفرد فى العالم ككل ، ما يقرب من ٨٠ فى المائة . فماذا لو اجل الانسان برامجه ، واوقف احلامه عند هذه المرحله ليلتقط انفاسه، ويتجه بكل قدراته لحل مشاكله على سطح الارض ، وليبدأ أولا بقهر ذلك الثالوث الملعون : الفقر، والجهل، والمرض .

دكتور / محمد احمد سليمان .
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

لاحظت وجود انتفاخ بسيط فوق المثانة ولم اشعر باى الام فى هذا المكان إلا نادرا جدا وفى فترات بعيدة سرعان ما يزول عند الراحة وكذلك اشعر بالام اذا سرت مدة طويلة او وقفت لمدة طويلة ولما عرضت نفسى على الطبيب

شخص الحالة بانها فتاق . فما معنى الفتاق ؟ وهل اذا ترك هكذا يكون هناك ضرر ؟ وهل هناك علاج غير الجراحة ؟ واذا كان لابد من الجراحة فمادا يتم للمريض اثناء العملية الجراحية ؟ وما هى الفترة اللازمة للشفاء بعد الجراحة ؟

المحاسب / عمر . ف . ع

الفتاق عبارة عن ضعف فى جدار عضلات البطن وينتج عنه بروز فى اوقات ارتفاع نسبة المجهود ويزول فى اوقات الراحة والاسترخاء والعلاج الامثل للفتق هو الجراحة ولكن يمكن التغلب عليه مؤقتا باستعمال الحزام الطبى الخاص بذلك ويجب التحذير بان للفتق مضاعفات واهمها الاختناق فيجب استشارة الطبيب عن الموعد المناسب للجراحة وغالبا ما تكون ما بين ٢ الى ٣ اسابيع .

د . ذكرى خالد

معهد الاورام

ماهو السيلوتكس ؟ وما هى اوجه استخدامه ؟

علاء الدين سامى

السيلوتكس Cellutex هو احد انواع الاخشاب الصناعية ، وهو عبارة عن مادة سليولوزية عازلة وخفيفة كالفللين ، وكان يسمى عند بدء صناعته فى مصر فى الثلاثينيات بالخشب الطبخ ، وقد استعمله اصحاب المبانى والمنشات بدرجة كبيرة فى منع الحرارة والرطوبة عن المنشات التى ادخل فيها.

ويصنع السيلوتكس من مصاصة القصب وقشوره بعد معالجتها كيماوياً وضغطها فى مكابس خاصة على شكل الواح كبيرة متماسكة متينة .خفيفة ، وتفضل نفايات قصب السكر فى صناعته على غيرها من النفايات الزراعية لان الياف قصب السكر تعتبر من اطول الالياف وامتنها بالاضافة الى ان ملايين الخلايا الهوائية الدقيقة فى السيلوتكس هى التى تكسبه خصائص عزل الحرارة والرطوبة والصوت الى جانب صعوبة نفاذية الماء من خلاله .

ولحماية الواح السيلوتكس من الحشرات والقوارض والآفات التى تتغذى على السليولوز تعالج الباف قصب السكر وهى مبللة وقبل تصنيعها بسوائل كيماوية خاصة غير قابلة للذوبان فى الماء ، لا تتبخر بسهولة ، عديمة الرائحة ، ثابتة المفعول ، غير ضارة بالانسان والدواجن ولا تحدث تغييـــرا فى خصائص السيلوتكس .

د . محسن كامل

المركز القومى للبحوث

مجلة العلم هى مجلة كل انسان يحب العلم وأعنى أنها مجلة كل انسان مثقف فاننى من عشاق مجلتكم الرائدة ولكن لدى عدة استفسارات أود لو تفضلتم بتوضيحها . اننا فى العصر الحديث سمعنا عن شىء اسمه الحـروب البيولوجية أو "Biological Warfare" وهل هذه الحروب ليست محرمة دوليا وهل هناك فرق بين الحروب البيولوجية وحرب الجراثيم والحرب البكتيرية وهل يمكن الاستفادة علميا من هذا النوع من الحروب .

الطالب المخلص / عبد الحكيم

عبد المنعم احمد النجدى

علوم الزقازيق - بيولوجى

بجانب الاسلحة التقليدية توجد مجموعة من الاسلحة يطلق عليها اسم اسلحة التدمير الشامل مثل الاسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية وقد استخدمت الاسلحة الكيماوية فى الحرب العالمية الاولى والاسلحة النووية فى الحرب العالمية الثانية . أما الاسلحة البيولوجية فلم تستخدم حتى الان وقد يرجع ذلك لعدم امكانية التحكم فى توجيه اضرارها الى العدد فقط . وتنقسم الاسلحة الكيماوية الى أربعة انواع :

١ - الغازات الكاوية ومنها غاز المسترد الكبريتى والمسترد النيتروجينى وهى تسبب حروقا على الجلد من الدرجة الثانية الى جانب تاثيرها المدمر على الجهاز الدموى والجهاز المناعى للجسم .

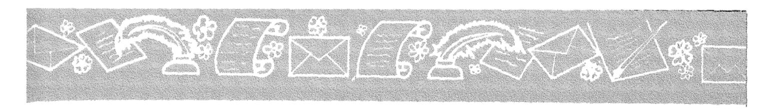
٢ - الغازات الخانقة مثل غاز النوسجين وتسبب الوفاة نتيجة لتراكم الاحماض والماء داخل الحويصلات الهوائية بالرئة .

٣ - غازات الاعصاب وهى مجموعة من المركبات العضوية الفسفورية وتسبب الـوفاة عن طـريق إحباط انزيـم الاستل كولين الذى ينتج عنه توقف جميع العضلات التلقائية بالجسم .

٤ - غازات الهلوسة وهى وان كانت غير قاتلة الا انها تسبب حالة من الفوضى فى صفوف القوات التى تتعرض لها .

اما استخدام الجراثيم او البكتيريا الضارة لتلويث بيئة القوات المعادية عن طريق تلويث مصادر المياه مثلا فيطلق عليها اسم الحرب البيولوجيا أو "Biological Warfare" وبعد دراسة الاثار الضارة لهذه الاسلحة صدرت التشريعات الدولية التى تحرم استخدامها فى الحروب وان كان هذا لم يمنع الدول الكبرى من تطويرها ولا نستبعد استخدامها فى حروب مقبلة .

وقد امكن تطوير بعض منها لاستخدامه فى الاغراض السلمية مثال ذلك امكن تحضير بعض مركبـات غاز المستـرد



النتروجينى لعلاج السرطان . وكذلك طورت بعض المركبات الفوسفورية العضوية لإستخدامها كمبيدات حشرية .

أ . د محمود محمد المرزنى
استاذ كيمياء العقاقير
معهد الاورام/جامعة القاهرة

وفاء عبد الباقى

سمعت عما يسمي بالحساسية العصبية فأرجو توضيح هذا من حيث - أسبابها - أماكن وجودها فى الجسم - أعراضها - إرتباطها بالحالة العصبية والفسيولوجية للجسم - علاقتها بالوراثة - وهل هى حالة مرضية أم ظاهرة عصبية ؟

مسببات الحساسية متعددة وهناك الحساسية العصبية والتى تكون نتيجة انفعال نفسى شديد خصوصا بين الانسات فى مرحلة الشباب وأماكن ظهورها فى الاحزان والوجه غالبا ولا علاقة لها بالوراثة وهى ظاهرة لحالة عصبية .

دكتور / ذكرى خالد

احب فى بداية حديثى ان اشكر كل اصدقائى على التزامهم وحرصهم على اقتناء مافاتهم من اعداد المجلة .. واخص بالشكر الصديق خليل قطب- قلتي- كفر الشيخ، على رسالته الرقيقة فى سطور مضيئة .. مع خواطره حول مجلته العزيزة مجلة العلم بأنها مليئة بمواضيعها وغزيرة فى معلوماتها وسهلة فى اسلوبها ومفيدة فى مسابقتها وعظيمة فى تبويبها وانيقة فى طباعتها وجميلة فى اخراجها وزهيدة فى ثمنها ... فتحية لخواطره وتحقيق رغبته فى اهدائه العدد (٧٧) يوليو سنة ١٩٨٢ .. ورد العشرة القروش التى ارسلها فى طى رسالته .

اصدقاء المجلة

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب - جامعة المنصورة

اهنئكم واهنئى نفسى وكل الشباب من جيلى على نجاح هذا العمل الرائع الذى تبلور فى مجلتكم القراء « العلم » .

كثيرا ما يحمل الينا البريد رسائل من بعض القراء والاصدقاء وفى طياتها عملة ورقية من فئات مختلفة فاصبحت تشكل خطرا من ضياعها ... وعبئا نلتزم به فى حصرها وتوصيلها حيث ان شركة التوزيع المتحدة هى وحدها المختصة فى تلقى هذه الاشتراكات وتلبية هذه الطلبات وتحقيق هذه الرغبات ... والامر شورى . فالذين يرغبون فى الحصول على بعض اعداد من المجلة من سنوات اصدارها من طلبة وطالبات المدارس الثانوية والجامعات ... يرحب بهم سكرتير التحرير فى مكتبه لاهدائهم بالاختيار ما يريدون من اعداد متوفرة لديه مع رد القيمة التى كانت فى طيات رسائلهم ... اما بالنسبة لطالبى الاشتراك السنوى فقد تم تحويل قيمة الاشتراك مع طلباتهم الى شركة التوزيع المتحدة واخص بالذكر ما ورد الى منها من الاخ هشام محمد ماهر ٢ شارع حسن مراد جاردن سيتى .

- والاخ محمد ابراهيم احمد شارع الهوارى - الزقازيق فترقبوا وصول المجلة بانتظم من اول ديسمبر مع اخطارنا اذا تلكأت مع ساعى البريد ...!

لقارىء المجلة رأى

الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
تحية طيبة مباركة وبعد

أبعث لسيادتكم هذه الرسالة بعد مداومتى على قراءة مجلة العلم فترة تقرب من ثلاث سنوات وإنى اقدر ذلك الجهد الذى يبذله كل فرد من أفراد هيئة تحرير المجلة لتخرج فى هذه الصورة الجميلة شكلا والرائعة مضمونا وبذلك السعر البسيط الذى لا يكاد يفى بثمن ما بها من ورق مطبوع .

وأقترح زيادة لفائدة القراء أن يقوم الأستاذ المهندس رئيس قسم براءات الاختراعات بعرض مبسط كل شهر لاختراع يسهل تنفيذه مع فكرة عن المخترع لأن مكتبة قسم الاختراعات مليئة بعدد كبير من الاختراعات التى لا يسمع عنها أحد والتى لا يسمح وقت الكثيرين منا للحضور إليها والاطلاع فيها .

يسرى محمد عبد العزيز
كلية الهندسة - جامعة المنصورة

يسعدنى ان اكون من اصدقاء مجلتنا العزيزة « مجلة العلم » ولم تكن هذه الصداقة نابعة من فراغ ولكن لما لمسته من جهد صادق من العاملين بها ومرونة مادتها العلمية المفيدة .

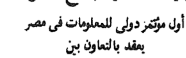
عبد الجواد محمد راضى (طالب ثانوى)
دكرنس - دقهلية - شارع الثورة - المساكن الشعبية

لاتغضب .. لا لوم ولا عتاب .. رسالتك موضع اهتمام وتقدير ا . د المستشار العلمى للمجلة وقد احيلت على الاستاذ مدير شركة التوزيع المتحدة للنظر فيما جاء بها من حصولك على عشرة اعداد مقابل كل عدد ٢٥ قرشا فترقب الإفادة فى العدد القادم

البنية الاساسية لمجتمع المعلومات



asis



أول مؤتمر دولى للمعلومات فى مصر
يعقد بالتعاون بين

الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات (ايست) و الجمعية الامريكية لعلم المعلومات

١٣ ــ ١٥ ديسمبر ١٩٨٢

القاهرة

مقدمة :

يعد هذا اللقاء ، علامة رئيسية فى المجال الدولى للمعلومات ، باعتباره يمثل تعاونا بين جمعيتين متخصصتين للمعلومات احداهما تمثل الدول النامية والاخرى تمثل الدول المتقدمة .

وتشير التجارب العلميه والعمليـة الى ان مجتمع المعلومات يستطيع ان يواجه متطلبات عصرنا الحاضر وتحديات المستقبل اذا نجح فى خلق علاقات متشابكة ايجابية وفعالة بين المكونات الاربع التاليه :

(١) المعلومات ذاتها

(٢) تكنولوجيا تنظيم ونقل المعلومات

(٣) القوى البشرية اللازمة لتصميم وادارة وصيانة نظم وخدمات المعلومات

(٤) المستفيدون من خدمات المعلومات

و يناقش المؤتمر الدولى الاول المشترك بين الجمعيتين المصرية والامريكية للمعلومات المسائل المتعلقة بالمتطلبات والمكونات والاولويات المرتبطة بالوصول الى مرحلة المجتمع الحديث الذى يقوم على المعلومات والذى يمكن أن نطلق عليه اسم «مجتمع المعلومات» ، وذلك سواء بالنسبة للدول المتقدمة او النامية .

برنامج المؤتمر

سوف تتركز المناقشة فى كل يوم من ايام المؤتمر على أحد الموضوعات الرئيسية التالية :

١٣ ديسمبر: مجتمع المعلومات (مفهوم مجتمع المعلومات ، متطلبات الدول النامية ، العوامل المؤثرة على نقل المعلومات) .

١٤ ديسمبر: سياسة ونظم المعلومات على المستوى القومى (الاهداف ، التخطيط ، الموارد ، القوة البشرية ، الاتصالات ، المعايير، التشريعات) .

١٥ ديسمبر: متطلبات واولويات المعلومات على المستوى القطاعى (البحث والتنمية ، الحكومة ، الزراعة ، الصناعة ، التجارة و الطاقة ... الخ) .

النشاط العلمى الخاص

و بالاضافة الي البرنامج العلمى للمؤتمر، فأن الاطار العام لانشطة المؤتمر سوف يغطى المجالات التالية :

ــ معروضات لموردى منتجات وخدمات المعلومات والناشرين والمنظمات المتخصصة

ــ ندوات متخصصة قبل و بعد المؤتمر

النشاط الاجتماعى

وفى نفس الوقت سوف تقوم اللجان المنظمة للمؤتمر بترتيب عدة جولات سياحية للضيوف الاجانب المنتظر حضور مجموعة كبيرة منهم (خاصة من الولايات المتحدة الامريكية) باعتبار أنه من المقدر ترتيب رحلة جماعية بأسعار مخفضه لحضور المؤتمر.

اللغة

و بالنظر الى الطبيعة المشتركة للمؤتمر فقد اتفقت الجمعيتان المصرية والامريكية على ان تكون اللغة الانجليزيه هى لغة العمل الاساسيه للمؤتمر.

المشاركة فى المؤتمر

يرجاء قبول دعوتنا للاسهام فى هذا الحدث الدولى الهام بالمشاركة فيما يلى :

- تقديم بحث فى أحد مجالات البرنامج العلمى بالمؤتمر
- الاشتراك فى المعرض
- حضور المؤتمر

اللجان التنفيذية للمؤتمر

١) اللجنة الفنية — يرئسها د . حسين عبد العزيز

٢) لجنة التسويق والاتصالات — يرئسها أ. احمد عز الدين زيدان

٣) اللجنة المالية والادارية — يرئسها أ. احمد سليمان

٤) لجنة المعرض — يرئسها د. سامى سليمان

٥) لجنة النشر — يرئسها د. موريس ابوالسعد ميخائيل

٦) مسئولة التنسيق بين الجمعيتين — السيدة/ علت الشوكى

ونرجو استكمال النموذج التالى واعادته الينا قبل ١٥ ابريل سنة ١٩٨٢ .

(نموذج الاشتراك)

أوافق على الاشتراك فى المؤتمر الدولى الذى تعقده الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع الجمعية الامريكية لعلم المعلومات وذلك :

□ بتقديم بحث عن : ______________________

(يقدم مستخلص أولى فى حدود ١٥٠ ــ ٢٠٠ كلمة عن الموضوع فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ ثم مستخلص للنشر فى حدود ٥٠٠ كلمة فى ٣١ أغسطس ١٩٨٢ ، ثم البحث كاملا فى أول ديسمبر ١٩٨٢ لتوزيعه فى المؤتمر) .

□ بعرض بعض المنتجات والخدمات

وسوف اوافيكم بمزيد من المعلومات

□ بحضور المؤتمر

الاسم : ______________________

جهة العمل : ______________________

العنوان : ______________________

تليفون : ______________________

يرجاء اعادة هذا النموذج بعد استكماله فى ٣٠ ابريل ١٩٨٢ الى :

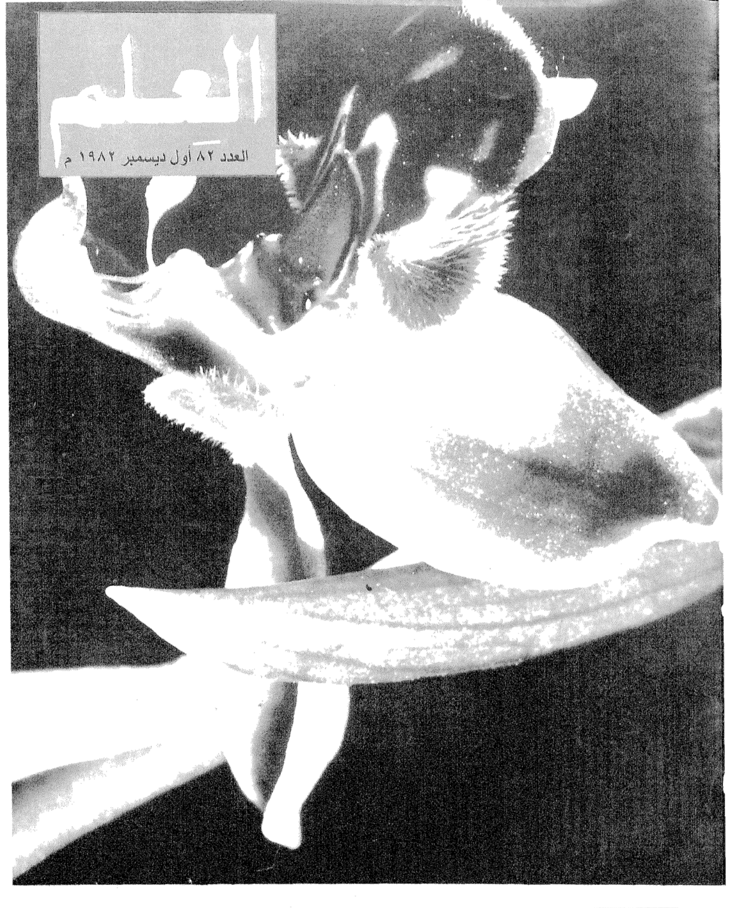
الاستاذ /محمد سمير عليش

سكرتير عام الجمعية ورئيس لجنة المؤتمر

٨٧ شارع (٩) ــ ص.ب : ١٠٩ المعادى

☎ : ٦٣٦٤٧٥


أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل

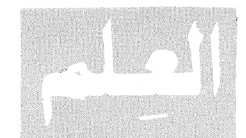


- هل نحن نسكن الكون وحدنا
- ٨٠٪ من سكان العالم يعانون من الام الظهر
- البيئة أو النظام البيئى

الذكرى المئوية لداروين



بروسيدول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO



مجـلة شـهـريـة .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٨٢ أول ديسمبر ١٩٨٢ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحـد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحـاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شـارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العـدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

العالم المتقدم يستعمل اليوم الطاقة الذرية والنووية لتوليد الطاقة ، بعد ان كانت هذه الطاقة محصورة فى استثمار مساقط الماء ، أو الريح ، أو المد والجزر وماتسفر عنه الحركة من قدرة على توليد الطاقة واستعمالها فى العلم والتطبيق العلمى ، وفى التكنولوجيا المعاصرة .

وعلى عكس مانجده فى الدول المتخلفة من حروب صغيرة حول الحدود المفروضة عليهم ، أو حول المصالح المتضاربة ، أو حول نظريات الحكم ، وكلها للأسف مستوردة .

على عكس هذا نجد الدول المتقدمة ، تخطو خطوات سريعة جدا ، نحو تأمين مصالحها ، بالتعاون فى توليد الطاقة ، فالطاقة الكهربائية فى دول اوربا ، تتم بالتعاون بين منتجى هذه الطاقة وجيرانهم ، وقد يتم عن طريق تعاون اقتصادى محدد فى اتفاقيات تعقد ، أو عن طريق البيع والشراء ، من دول انتاجها الى دول استهلاكها .

فليست كل دول اوربا منتجة للطاقة ، لكن ليست هنالك نوايا احتكارها لدولة بعينها .

وفى الوقت الذى نجد فيه حروبا تشن من أجل احتكار الطاقة ، نجد تعاونا حقيقيا ، فى توزيع الطاقة ، ليتمكن منتجوها ومستهلكوها من استخدامها لتطوير الانتاج ، فى الصناعة والزراعة والخدمات العامة الاساسية .

وعندما انتشر استعمال الطاقة النووية ، تطورت مئات المرات ، من حيث القدرة والفاعلية .

يبقى ان هنالك عنصرا هاما من عناصر الطاقة النووية .

أن للطاقة النووية مخلفات ، وهى مخلفات قاتلة ، لو أنها تركت بغير تخزين محكم . قاتلة للانسان ، وللحيوان ، ولكل عنصر حى .

وتخزين مخلفات الطاقة النووية ليس عملا سهلا ، ولكنه مكلف ، ومعقد وشديد الخطر مع هذا .

ومخازن مخلفات هذه الطاقة تشغل حيزا كبيرا من ارض الدولة التى تخزنها ، وتفرض ترك مساحات من الارض خالية من عناصر الحياة ، تحوطا من امتداد خطرها القاتل ، الى الناس ، والاحياء بصفة عامة .

ومعنى هذا ان الطاقة النووية تعطى قدرة هائلة ، لتطوير الانتاج ، لكنها تعطى كذلك خطر مؤكدا ، اذا لم تعالج مخلفاتها بصورة علمية متطورة .

ولهذا بدأ عصر التفكير فى التخلص من مخلفات الطاقة النووية . وبدأ البحث عن صحراوات واسعة ، تسمح باقامة مخازن محكمة لهذه المخلفات .

ونحن .. نحن ابناء الدول الصغيرة والفقيرة .. نحن المنفذ الصالح لترحيل الطاقة الى ارضنا ، وتخزينها فى مخازن تسمح باقامتها على ارضنا .

وسواء كانت هذه الارض جرداء ، أو صحراء ، أو متطرفة ، بعيدة عن العمران ، فهى ارضنا ، وعلينا تقع المسئولية عنها .

وبرغم كل تلك العوامل ، فقد خطر بذهن المخططين للطاقة الجديدة ، ان يستفيدوا منا .. من ارضنا ، وصحارينا ، لتخزين مخلفات الطاقة !

لكن مؤتمر استكهولم الذى عقد فى عاصمة السويد ، فى اوائل السبعينات ، رفض الفكرة وقاومها ، وحذر من مخاطرها .

وهنا فان علينا ان نشيد بجهد وفد مصر الى ذلك المؤتمر ، وكان وفدا من العلماء ، يرأسه عالم مصرى مستنير هو الاستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبة .

لقد استطاع هذا العالم ، أن يعرض المشكلة بمنطق لايقاوم ، وشرح اسباب اعتراضه ، وكان فى مقدمتها ، ان ابناء الدول الصغيرة ، متخلفة كانت او نامية ، أقل قدرة على حماية مواطنيهم من اخطار تخزين مخلفات الطاقة النووية ، ومن هنا يصبح الخطر قائما دائما ، يهدد شعوب هذه الدول بخطر الفناء .

واقتنع أعضاء المؤتمر بمنطق العالم المصرى ، فأصدروا قرارا بمنع هذه الفكرة ، وادانة هذا التفكير ، والتحذير منه على البشرية جمعاء .

وقد كان موقف العالم المصرى المستنير ، هو السبب الذى حرص السكرتير العام السابق للأمم المتحدة ، على ان يستفيد منه ، نائبا عنه فى ادارة منظمة البيئة التى تقوم بأهم اعمال الامم المتحدة الآن .

تصوروا .. أن العالم المتقدم ينتج الطاقة النووية ، لكنه يريد أن تكون له هذه الطاقة ، دون أن يتحمل نتائج مخلفاتها .! العالم المتقدم يريد أن يستفيد من الجانب الايجابى للطاقة ، ويصدر مخلفاتها ، وهى أهم سلبياتها ، الى المتخلفين !

اليسوا متخلفين ؟
الا يتعرضون للأمراض والأوبئة .. والجوع ؟
الا يموتون عطشا عندما تجف المياه ؟

وماذا يخسرون من تخزين مخلفات الطاقة ، اذا كانوا قد اعتادوا على ان يخسروا .. ويخسرون ؟!

هكذا نجد الاتجاه الى استثمار التقدم العلمى لصالحهم ، وقد يؤذيهم أن ينتشر التقدم على النطاق العالمى العام !

أليست هذه هى تراجيديا العصر الذى نعيش فيه ؟

ان ثورة وسائل الاتصال ، ثورة حقيقية بالفعل ، لكنها حكر على الدول المتقدمة ، بحكم الواقع .

واستعمال الذرة ، فى توليد الطاقة النووية ثورة اخرى جديدة ، لكنهم يريدونها حكرا عليهم .. وحدهم !

وماذا فعل المتخلفون ليواجهوا هذا الموقف المحزن ؟

انهم يتصارعون فيما بينهم .. من يحكم .. ماذا ؟ ومن يتقدم من ؟ وكيف السبيل الى احماد اصوات الثوار من اجل التقدم ؟

وفى غمرة الاطماع والاهواء ، يبتعد المتخلفون عن ساحة النضال الحقيقى . بالعلم وبالتكنولوجيا وبتبنى الافكار الجديدة ، لمستقبل جديد .. أفضل !

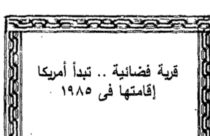
عبد المنعم الصاوي

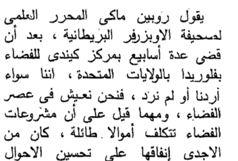


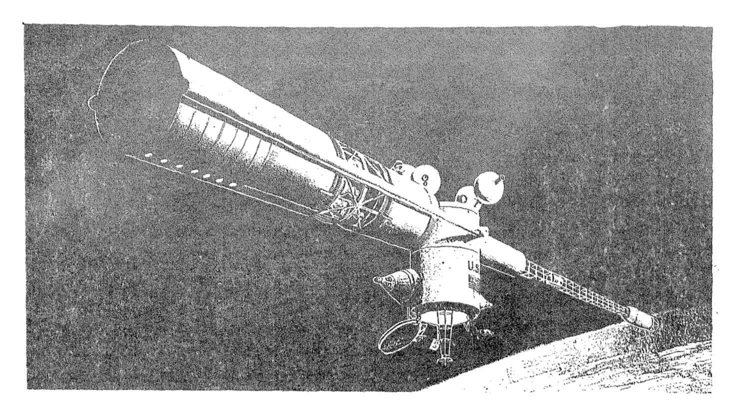
○ قرية فضائية .. تبدأ أمريكا اقامتها فى عام ١٩٨٥

○ المياه المعدنية .. هل تؤثر على صحة الأطفال ؟

- نموذج للقرية الفضائية ، أو محطة الفضاء الضخمة التى قامت شركة ماكدونيل دوجلاس بتصميمه ، ويظهر فى يمين الصورة مكوك الفضاء وهو يقترب من المحطة قادما من الارض .
- نموذج آخر لمحطة الفضاء الامريكية التى سيبدأ العمل فى إقامتها فى سنة




يقول روبين ماكى المحرر العلمى لصحيفة الاوبزرفر البريطانية ، بعد أن قضى عدة أسابيع بمركز كيندى للفضاء بفلوريدا بالولايات المتحدة ، اننا سواء أردنا أو لم نرد ، فنحن نعيش فى عصر الفضاء ، ومهما قيل على أن مشروعات الفضاء تتكلف أموالا طائلة ، كان من الاجدى إنفاقها على تحسين الاحوال



المعيشية على الارض ، فإن الإنسان سيمضى فى طريقه فى الكشف عن أسرار الكواكب والنجوم . وقد لا نشهد فى عصرنا وصول الانسان إلى الكواكب البعيدة ، وإنشاء المستعمرات الارضية على القمر والكواكب الاخرى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية .. ولكن سيشاهدها أولادنا .. وعلى أسوأ تقدير أحفادنا .

وأثناء إقامته بمركز كيندى للفضاء شاهد روبين بنفسه خطط ومشروعات وكالة أبحاث الفضاء الامريكية التى يجرى الاعداد لتنفيذها خلال السنوات القادمة . ويقوم العلماء الامريكيون حاليا بوضع اللمسات الأخيرة لمشروع محطة الفضاء الضخمة ، أو القرية الفضائية ، كما يطلقون عليها قبل نهاية الثمانينات . وستكون القرية على بعد ٣٠٠ ميل فى سماء الارض . وتشير التقديرات المبدأية الى أن المشروع سيتكلف ٧ بلايين دولار .

وتتسع القرية لحوالى ١٢ من رواد الفضاء والعلماء . وستكون القرية بمثابة مركز للابحاث الفضائية ومحطة تنطلق منها سفن الفضاء والمجسات ، لتأتى بالمعلومات المطلوبة ، والتى تؤمن طريق الانسان فى الاكتشافات المقبلة .

وفكرة إقامة محطة دائمة فى الفضاء ، كانت لسنين طويلة الحلم البعيد المنال لكتاب القصة العلمية . ولكن فى السنوات الماضية وبعد نجاح رحلات مكوك الفضاء ، أخذ الحلم يتحول فى مخيلة العلماء إلى حقيقة صلبة من الممكن تنفيذها . وخاصة بعد نجاح الاتحاد السوفيتى فى إقامة محطة الفضاء ساليوت - ٥ - ومن المقرر أن يبدأ العمل فى المشروع الفضائى الكبير فى سنة ١٩٨٥ بعد أن يوافق الكونجرس الامريكى على ميزانية المشروع . ومن الممكن كما يقول العلماء البدء قبل ذلك لو توفرت الاعتمادات اللازمة .

وقد انتهت تقريبا الدراسات الخاصة بالمشروع ، وقامت وكالة أبحاث الفضاء فعلا بتوقيع اتفاقات مع ثمانى شركات من العاملة فى مجال الطيران والمعدات الفضائية لوضع تصميمات القرية الفضائية . وقد انتهت شركة « ما كدونيل دوجلاس » من وضع تصميم يعتمد على نقل أجزاء المحطة بواسطة مجموعة من المكوك الفضائى .

ويقول الدكتور جلين باركر مدير مشروع المكوك الفضائى : « اننا عندما كنا نجرى التجارب والاستعدادات المضنية لاطلاق المكوك ، كان هدفنا دائما هو القرية الفضائية ، وعندما سنتمكن من إقامة المحطة الفضائية ، فمن الممكن أن نقول ان الانسان قد استطاع فعلا أن يحطم آخر حاجز يقف فى طريقه لتحقيق حلمه القديم .. »

وستتسع المحطة الكبيرة لإقامة معامل لتنمية النباتات المختلفة ، ومصانع لإنتاج الكريستال اللازم للصناعات الالكترونية ، وتطوير وسائل جديدة للحام المعادن وتجارب عديدة أخرى تحتاج إلى ظروف إنعدام الجاذبية . وكذلك ستتاح الفرصة لعلماء الفلك لمراقبة الفضاء البعيد بالتليسكوبات القوية المقامة بالقرية الفضائية بعيدا عن مضايقات جو الأرض . وستقوم الجرارات الفضائية بحمل الأقمار الصناعية إلى مداراتها المحددة .

ويدرس علماء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية الآن إرسال مجس أو سفينة فضاء الية بدون فائد لاحضار عينات من تربة المريخ . وستكون السفينة الآلية مجهزة بأجهزة عالية التطور بحيث تستطيع فور هبوطها على سطح المريخ أن تحفر

إلى أعماق محددة فى سطح الكوكب لتحصل على عينات من التربة والعودة بها .

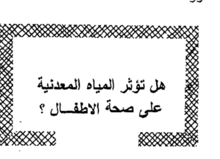
وبذلك تتاح للعلماء الفرصة للتأكد من صحة أو عدم صحة النظرية التى تقول بوجود ماء وأنواع معينة من الخياة تحت سطح الكوكب . وبالطبع ، فإن مثل هذا المشروع الطموح سيمكن تنفيذه بسهولة بعد إقامة القرية أو المحطة الفضائية .

ولكن ، ان مثل ذلك المشروع سيحتاج تنفيذه إلى بلايين الدولارات ، وطبقا لبرنامج الرئيس ريجان الاقتصادى يحد كثيرا من طموحات ومشاريع وكالة أبحاث الفضاء . ويقول الدكتور الان شارب المسئول عن مشروع المحطة الفضائية ، ان أحد الحلول المقترحة لتنفيذ المشروع فى أسرع وقت هو الالتجاء إلى سلاح القوات الجوية ، الذى يرحب بإقامة المحطة لخدمة أهدافه العسكرية . وتستطيع قيادة القوات الجوية أن تعجل بموافقة الكونجرس على الاعتمادات اللازمة . لان الاهداف العسكرية تحظى دائما بالاسبقية !

وتدرس الوكالة حاليا بإشراف بعض الدول الاخرى فى مشروع القرية الفضائية ، مثل كندا ، واليابان ، وعلى وجه الخصوص أوربا . فإن هيئة الفضاء الاوربى قد انفقت حتى الآن ما يزيد على ٥٠٠ مليون جنيه استرلينى على بناء معمل الفضاء الاوربى ، وهو معمل فضائى صغير يقوده رواد الفضاء . ومن المنتظر أن يحمله إلى مداره فى الفضاء العام القادم مكوك الفضاء الامريكى .

وإذا تحقق التعاون مع هيئة الفضاء الاوربية ، ومع اليابان وكندا ، فمن الممكن ، نتيجة لتضافر علماء تلك البلاد مع علماء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية مع توافر الاعتمادات المالية ، أن يتحقق بسرعة لم يكن يتوقعها أحد مشروع المحطة الفضائية . ولا يمكن لاى شخص مهما جمح به خياله أن يتصور مدى التطور المذهل الذى سيطرأ على المشروعات الفضائية بعد ذلك . مثل إقامة محطات دائمة لتوليد الطاقة فى الفضاء ، والتنبؤات الجوية وخاصة فيما يختص بالاعاصير المدمرة ، تطور العلوم الطبية ، التوصل إلى معادن جديدة ، زيادة حجم القرية الفضائية لتصبح مدينة فضائية صغيرة تستطيع تحقيق الاكتفاء الذاتى .

وأهم من ذلك كله ، فتح آفاق جديدة أمام الانسان ، لكى يحطم الاغلال التى تربطه بعالمه الارضى ، وينطلق الى النجوم والكواكب المتناثرة فى أعماق الفضاء من حوله .. فقد يجد أخوة له يعيشون هناك يزيلون عنه أستار عزلته ووحدته !



هل تؤثر المياه المعدنية على صحة الاطفال ؟

بسبب اعلان عن نوع من المياه المعدنية ، حدثت ضجة عنيفة فى الاوساط الطبية البريطانية . فقد ظهر الاعلان فى مختلف الصحف البريطانية مصحوبا بفقرة تقول « بأن المياه المعدنية شديدة النقاوة بحيث تستطيع الامهات البريطانيات مزجها بلبن الاطفال وتقديمها لهم مباشرة بدون الحاجة إلى غلى الماء » .

وقد طالبت هيئة الصحة والضمان الجماعى بعدم نشر هذا الاعلان لخطورته على الصحة العامة . وذلك لأن الأمهات سيصدقن هذا الاعلان مما يعرض صحة الاطفال للخطر . وجاء فى التقرير . ان بعض انواع المياه المعدنية نقية فعلا ، ولكن البعض الآخر يحتوى على نسبة الية من الاملاح ، مما يسبب اضرارا خطيرة للاطفال إذا مزج به اللبن وقدم لهم بدون غلى الماء .

ويقول تقرير هيئة الصحة البريطانية أيضا ، انه من وجهة نظرها ، فإن المياه المعدنية عامة يجب غليها جيدا لقتل البكتريا . وكذلك نشر اتحاد المستهلكين البريطانيين بيانا ، ينصح فيه الامهات بضرورة غلى الماء المعدنى قبل تقديمه للاطفال ، كما أكد البيان ان الما المعدنى لا يزيد فى نقاوته عن ماء الصنبور ، وفى بعض الحالات انه يحتوى على باكتريا اكثر مما يوجد فى المياه العادية .

وتقول الدكتورة جين تومبسون : انها لا تنصح الامهات إطلاقا بالاستماع إلى مثل تلك الدعايات ، فلا يجب استخدام المياه المعدنية لأنها غير معقمة ، لأن اجهزة المناعة لدى الاطفال تكون فى تلك



السن المبكرة غير متطورة ولا تستطيع مقاومة البكتريا التى تحتوى عليها بعض انواع المياه المعدنية ، مما يؤدى إلى اصابتهم بالنزلات المعوية الحادة . وتضيف الدكتورة تومبسون : « ان الهيئات الصحية العالمية والاطباء ظلوا لعدة سنوات يجرون التجارب على اللبن المسحوق حتى توصلوا إلى تجريز انواع منه لكى تصلح للأطفال ، فهل نسمح بعودة المشكلة من جديد بالنسبة للمياه المعدنية ؟! » .

وصرح احد الأطباء بهيئة الصحة البريطانية ، بأن المياه المعدنية غير معقمة ، ولذلك يجب أتخاذ الاحتياطات الصحية اللازمة ، وأولها غلى الماء . كما نصح جميع الأطباء بالتنبية على الامهات مراعاة ذلك .

ومن جهة أخرى سارعت شركة فرنسية تنتج المياه المعدنية ، بنشر اعلان فى الصحف ، تؤكد فيه ، ان المياه المعدنية التى تنتجها نقية مائة فى المائة ، وتجرى عليها إختبارات دورية تحت اشراف وزارة الصحة الفرنسية . وأضافت الشركة بأن البروفيسور بوتيو مدير معهد باستير بمدنية ليل يشرف بنفسه على اختبارات خلو مياهاالمعدنية من البكتريا .

وقد تم الاتفاق على ان يتم عقد اجتماع بين الشركة الفرنسية ، ومعهد صحة الطفل ، واتحاد طب الاطفال البريطانى لمناقشة الامر والتوصل إلى حل لتلك المشكلة التى أثارت القلق فى بريطانيا واصابت صناعة المياه المعدنية بأضرار كبيرة .



اخبار العلم





أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا يقوم بتمهيد التربة لزراعة البذرة .

الجهاز الجديد يسمى (مالتى هارو) وهو يشتمل على أربع قطع مختلفة متصلة كلها فى هيكل معدنى واحد وهو يقوم بتمهيد التربة على الأرض الزراعية وجعلها صالحة لزراعة البذور ويتم ذلك من رحلة واحدة فقط فوق الأرض المراد زراعتها بعكس الأجهزة الأخرى التى يلزمها عمل أكثر من جولة فوق الأرض لتمهيدها للزراعة مما يجعل الأرض متراصة وهذا ليس من مصلحة المزارعين .

نسبة البروتين فى الحشرات أعلى من اللحوم

أعلن علماء الاغذية الامريكيون أن الحشرات تحتوى على كمية من البروتين تفوق أى طعام اخر .. فالجراد يحتوى على ٧٥ ٪ من البروتين بينما لا تزيد نسبة البروتين فى بعض أنواع اللحوم على ١٧٪ .. من هنا أكد العلماء أنه لا غرابة إذا عرفنا ان الجراد المملح واليرقات المشوية قد تصبح من لذيذ الطعام فى

إنسان آلى لنظافة المدن

ابتكر العلماء الامريكيون جهازا يشبه الانسان الآلى يقوم بنظافة المدن وتجميلها .

الجهاز الجديد يتكون من ذراع انسان آلى تمتد مسافات طويلة فى مختلف الاتجاهات وتستطيع الامساك بصندوق قمامة وزنة يصل الى ٩٠٠ كليو جرام وتقذفها فى شاحنة عملاقة ثم اعادة صندوق القمامة الى مكانه فى ١٢ ثانية .

يتمكن الجهاز الجديد ايضا من تفادى السيارات الواقفة وتنظيف ما حولها وكذلك الدخول الى الشوارع الضيقة والملتوية لتأتى بالقمامة

فاقدوا البصر يقرأون

ابتكر العلماء الالمانيون كتبا حديثة لفاقدى البصر مزودة بالحاسبات الاليكترونية الصغيرة .

يعمل الحاسب الاليكترونى على سرد محتويات الصفحة بصوت هادىء يمكن الكفيف من معرفة محتويات الكتاب بدلا من طريقة برايل العادية .

يمكن للكفيف التحكم فى اعادة قراءة الصفحة عن طريق الضغط على زرار صغير يوجد فى الصفحة نفسها .

ندوة عن التنمية والمحافظة على البيئة

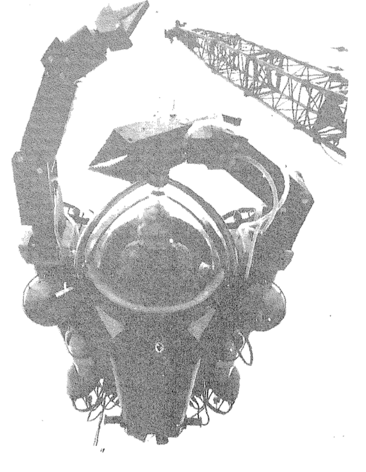
تقيم جامعة المنوفية فى يناير القادم بالاشتراك مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والجمعية المصرية للمحافظة على الثروات الطبيعية الندوة العلمية السادسة عن التنمية مع المحافظة على البيئة ليكون موضوعها « نحو خطة قومية تصون الطبيعة والموارد الطبيعية » .

تهدف الندوة إلى دعوة كافة المهتمين بالبيئة والمحافظة عليها تخطيطا وتنفيذا لتقديم أية دراسات أو بيانات علمية تسهم فى وضع الاولويات للعناصر الواردة بحيث تسير كافة مشروعات التنمية والتعمير جنبا إلى جنب مع المحافظة على البيئة وتحسينها .

ندوة عن انتشار الموجات الكهرو مغناطيسية

تقيم أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ممثلة فى اللجنة القومية لعلم الراديو بالاشتراك مع الكلية الفنية العسكرية ندوة علمية لدراسة انتشار الموجات فى الأجواء المصرية وذلك يومى ٢١ و ٢٢ من شهر فبراير القادم بمقر الكلية الفنية العسكرية .

الجدير بالذكر أن البحث الكهرومغناطيسى للأجواء له أهمية كبرى فى الاتصالات من تليفونات وتلغرافات وتلكس ونقل معلومات .. كذلك له أهمية فى الاذاعات الصوتية والتليفزيون وفى البحث عن ما بداخل الأرض من مياه جوفية وبترول ومعادن إلى غير ذلك .



غواصة صغيرة تتسع لشخص واحد مجهزة بأذرع طويلة يستطيع الغواص التحكم فيها بسهولة . وتستطيع الغواصة الغوص إلى عمق ٦١٠ أمتار

ويبلغ طولها ٥ , ٢ متر ، وحمولتها ٢٠٠ كيلو جرام . ومن الممكن استخدامها كمركبة الية تعمل بدون قائد . والغواصة مجهزة بحيث يمكن تثبيت كاميرا تليفزيونية بأحد ذراعيها وتثبيت ضوء كشاف بالذراع الآخر لتصوير الحيوانات البحرية . وكذلك فان الاذرع تستطيع الامساك بأى شيىء يرغب الغواص فى التقاطة .

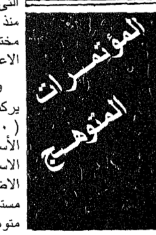


المؤتمر الأول للجمعيات العلمية

عقدت الجمعيات العلمية والاتحادات الدولية في الشهر الماضي (نوفمبر) بالمركز القومي للبحوث مؤتمرها الأول تحت رئاسة الدكتور ابراهيم بدران رئيس اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .

ناقش المؤتمر تنمية العلاقة بين الأكاديمية وكل من الجمعيات العلمية والقومية ودورها فى تحقيق أهدافها وكذلك وسائل ربط انشطة الجمعيات العلمية والقوميه وربطها مع المجالس النوعبة وأنشطتها ، كذلك ناقش المؤتمر النظرة المستقبلية لدور الجمعيات العلمية واللجان القومية فى رسم السياسة العلمية ودعم البحث العلمى وتطبيق التكنولوجيا الحديثة فى المجالات التى تتضمنها برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

تعرض المؤتمر أيضا للمشكلات التى تواجه الجمعيات العلمية واللجان القومية ووسائل التغلب عليها .

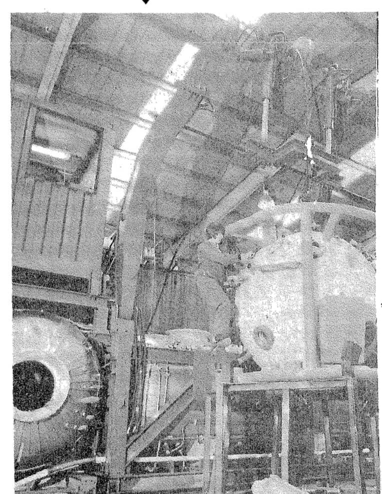


يتم الان إقامة الهيكل الحديدى لمركز المؤتمرات ومعرض لندن الأخير والذى يسمى « الكساندرا بافيليون » فى مواجهة قصر فيكتوريا التاريخى والذى بدأ فيه أول إرسال تليفزيونى منتظم وواسع الانشار وذلك عام ١٩٣٦.

وسوف يوفر التطور الحديث لهذا البناء العديد من التسهيلات التى تمكنه من مقاومة النيران التى دمرت معرض « آلى بالى » منذ حوالى عام . وسوف يتم تقديم أنواع من الرياضة وضروب مختلفة من التسليه فى معرض « الكساندرا بافيليون » . ينتهى الاعداد لها هذا العام .

ويتكون المبنى الجديد من هيكل حديدى مطلى بالألومنيوم يركب مع بعضه البعض ليكون إتساعا يصل إلى ٣٦٢٠ مترا مربعا (٣٨٩٦٠ قدما مربعا) . ويستخدم نسيج خاص مزدوج فى تغطية الأسطح والجدران ، هذا النسيج شفاف اللون ، سوف يساعد على الاستفادة إلى أقصى حد ممكن من الضوء الطبيعى . وقد صممت الاضاءة الداخلية الاصطناعية بحيث تسلط أشعتها إلى أعلى مستخدمة السقف كعاكس ، وبذلك يكون للمبنى من الخارج مظهر متوهج .

إعداد المركز بالمواد الغير قابلة للاشتعال



مؤتمر عربى لتطوير علم الفيزيقا بالجامعات

تقيم اللجنة القومية للفيزيقا البحتة والتطبيقية فى الأسبوع الثالث من هذا الشهر (ديسمبر) مؤتمرا لبحث تطوير تعليم الفيزيقا بالجامعات العربية تحت إشراف أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ومعاونة المجلس الأعلى للجامعات ومشاركة اللجنة الدولية لتعليم الفيزيقا ومنظمة اليونسكو .

يعقد المؤتمر بالمركز القومى للبحوث بالقاهرة ويتم فيه مناقشة عدة موضوعات أهمها تطوير تعليم الفيزيقا للفزيقيين المتخصصين ولمتخصصى العلوم البحتة والتطبيقية وكذلك لمتخصصى العلوم الفيزيقية وكذلك لمن يعدون لتدريس الفيزيقا فى التعليم ماقبل الجامعى ، هذا بالإضافة إلى دراسة تعريب العلوم فى الكليات العلمية فى الوطن العربى .

مؤتمر لتأهيل الصم

عقد فى الشهر الماضى (نوفمبر) المؤتمر الأول لتأهيل الصم والبكم بمستشفى الشاطبى بالإسكندرية .

ناقش المؤتمر مشاكل السمع والكلام وفقد النطق وتأهيل الأطفال المعوقين سمعيا .

جهاز لتسكين الألم

تمكن العلماء الامريكيون من ابتكار جهاز جديد يقوم بتسكين الالام بسرعة .

يحتوى الجهاز على اسطوانة نصف محتوياتها من الاكسجين والنصف الآخر من أوكسيد النتروجين وهذه الاسطوانة ترتبط بقناع للوجه بواسطة أنبوب بلاستيك مرن ، وعند سريان الغاز فى هذا الأنبوب يتوقف الألم فى الحال مهما كانت حدته .

مغناطيس ضخم ذو أربعة أقطاب يزن ٢٠ طنا ، قامت بصنعه احدى الشركات البريطانية لاستخدامه فى المركز الاوروبى للأبحاث النووية فى جنيف بسويسرا . ويقوم المغناطيس بتنشيط وابعاد البروتونات من المفاعل النووى وتحويلها إلى منطقة التجارب حيث تجرى عليها الابحاث المطلوبة .

بنك لحفظ بذور الخضروات المتطورة

أنشىء فى بريطانيا بنك لحفظ بذور الخضروات التى تحتوى غلى خصائص وراثية قيمة . وتظهر فى الصورة احدى الباحثات وهى تقوم بجمع بذور نبات القرنبيط لاجراء تجربة علمية فى محطة الابحاث القومية للخضروات . ويعمل العلماء فى محطة الابحاث على اكتشاف وحفظ البذور التى تتميز بخصائص وراثية متطورة ، لكى تزرع بعد ذلك تحت اشراف الخبراء للعمل على تكاثرها لتوزع بعد ذلك على المزارعين لتحسين العائد الاقتصادى للانتاج الزراعى .

جهاز للغوص فى المياه المضطربة

جهاز للغطس يتسع لشخصين ، مصمم بحيث يستطيع الصمود فى المياه المضطربة واثناء ثورات البحر . والجهاز معد خصيصا لاستخدامه لاصلاح وتجهيز معدات البحث عن البترول فى مياه البحر . ويقوم الفنيون بالدخول إلى الحجرة الظاهرة فى شمال الصورة حيث يجرى زيادة الضغط ليعادل الضغط المياه فى مكان العمل ، ثم ينتقلون إلى كرة الغطس التى تثبت بمقدمة حجرة الضغط . وبعد ذلك تقوم رافعة بحمل كرة الغطس وانزالها إلى الماء ، وعندما تصل إلى العمق المطلوب يعدل الضغط بحيث يساوى الضغط الخارجى ، ويخرج الغواص ليمارس عمله .



طارت « سفينة السماء ٥٠٠ » المملوءة بالهليوم فى أولى رحلاتها من المركز الملكى للمركبات الهوائية « كارد ينجتون » الذى يقع شرقى انجلترا . وقد إستمرت الرحلة الناجحة لمدة ساعتين، حيث قطعت مسافة ١٠٠ ميل (١٦١ كم) وذلك بسرعة ٥٥ ميل / ساعة (٢٤,٥ متر / ثانية) .

ويبلغ طول « سفينة السماء ٥٠٠ » حوالى ١٦٤ قدما (٥٠ مترا) ، وقد صممت لتحمل حملا صافيا يصل إلى ٢ طن ، وهى تعتبر تعديلا لسفينة الهواء التى يبلغ طولها ٦٠٠ قدم (١٨٣ مترا) والتى صممت لتحمل ٦٠ طنا من البضائع إلى كل من أمريكا الشمالية ، والشرق الأوسط ، وأفريقيا .

ويتم تشغيل المركبة الهوائية بواسطة محرك له زوجان من ست أسطوانات ويتم تبريده بالهواء ويعمل هذا المحرك على تشغيل ريش مروحة ، يمكن لتلك الريش ان تدور عند أماكن تثبيتها . ويبلغ قطر المركبة الهوائية السابقة الذكر حوالى ٤٦ قدما (١٤ مترا) ، وارتفاعها ٦١ قدما ، (١٨,٥ متر) ، ويمكنها الطيران فى الهواء لمدة ٢٠ ساعة وذلك بإستخدام حوالى ١٢٠ جالونا (٥٤٥,٥ لتر) من الوقود . وهى أيضاً أطول من الطائرة الهليوكوبتر بحوالى عشرين مرة .

Methane

Stripped methane molecule

A hydrocarbon chain

شكل ١

مع كل هذا التطوُّر الهائل فى العلم وفى أجهزة العلم وفى حسن سبك التجارب العلمية فإن العلماء يقفون متحيرين أمام الاجابة على هذين السؤالين :

١ – كيف أتت مادة الحياة Living material ؟

٢ – متى وأين تكوَّنت مادة الحياة ؟

شكل ٣

شكل ٢

شكل ٤

شكل ٥

أصل الحياة

وتطورها والإنقراض الذى حدث فيها

الدكتور/فتحى محمد احمد
معهد الارصاد بحلوان

كان العلماء فى العصور الوسطى والقديمة يؤيدون فكرة « التولّد الذاتى Spontaneous Generation » مشيرين بذلك الى « نظرية ناموس تولّد الحياة » . وهذه النظرية تقول أنّ الأجسام الحية قد تكوّنت من مادة غير حية nonliving matter . إن أول من اقترح فكرة التولّد الذاتى هو الفيلسوف اليونانى الشهير أرسطو طاليس Aristotle (سنة ٣٨٤ - ٣٢٢ قبل الميلاد) .

قام العالم الايطالى فرانسيسكو ريدى Francesco Redi بإجراء تجارب خلال القرن السادس عشر وقد أثبتت هذه التجارب عدم صحة نظرية ناموس تولّد الحياة . هذا وقد استمرت تجارب العلماء فى هذا المجال وجدالهم فيه مدة تزيد على ٣٠٠ سنة ثم ترك العلماء هذا الموضوع تحت البحث .

يعتقد العلماء فى هذه الأيام أنّ الحياة قد تكوّنت من مادة غير حية خلال سلسلة من التداخلات الكيميائية المعقّدة أطلقوا عليها اسم « تركيب كيميائى CHemo-synthesis »

الحياة من خلال التركيب الكيميائى : Life through Chemosynthesis

يقترح العلماء أن الحياة قد تكوّنت من مادة غير حية خلال سلسلة من التفاعلات الكيميائية التى بدأت بمركبات الكربون البسيطة . هذا وقد استخدم العلماء البراهين والأدلّة الجيولوجية الآتية لاثبات صحة نظرية التركيب الكيميائى للحياة :

١ - إن أقدم صخور رسوبية غير متحولة قد وجدت فى جنوب أفريقيا . وقد استنتج العلماء أن عمر هذه الصخور هو حوالى ٣,٥ بليون سنة . كما استنتج العلماء أيضا أن هذه الصخور قد تكوّنت نتيجة لعملية التجوية الكيميائية على الأرض والتى تلاها ترسيب فى الماء .

٢ - وجد العلماء ان الهواء الجوى عند أو قبل الوقت الحاضر لا يحتوى على اكسوجين حر ولكنه يحتوى على بخار ماء ، ميثان ، امونيا ، وبعض الهيدروجين الحر بالاضافة الى فسفاتات من أنواع مختلفة اشتقّت أصلا من تجويه الصخور ، وقد وجدت هذه الفسفاتات فى مياه البحار نتيجة لتساقطها من الهواء الجوى وذوبانها فى مياه البحار .

٣ - وجد العلماء أن العناصر الأساسية الموجودة الآن فى المواد الحية هى : لكربون Carbon ، الهيدروجين Hydrogen ، الاكسوجين Oxygen ، النيتروجين nitrogen ، الفسفور Phosphorus . كل هذه العناصر توجد فى مكونات الهواء الجوى . لذلك يعتقد العلماء أن وجود هذه العناصر فى الهواء الجوى كان مرحلة هامة من مراحل تكوين مادة الحياة Living material . وهذا لا يختلف عن ما قاله الله عزَّ وجلَّ فى القرآن الكريم من أن الله تعالى قد خلق الانسان من طين . وذلك لأن الأرض عند بداية تكوينها كانت عبارة عن غازات مثل الغازات السابقة التى يقول العلماء أن المواد الحية قد تكوّنت منها . بتكثيف هذه الغازات تكوّن منها طين الأرض الذى تكوّن منه جسم الانسان كما قال الله تعالى .

تكوين الجزيئات المعقّدة Formation of complex molecules :

يعتقد العلماء أن الطاقة الناتجة من البرق Lightning ، ومن الأشعة فوق البنفسجية Ultra-Violet Radiation ، ومن الأشعة الكونية Cosmic Radiation هى التى كانت السبب فى تحويل الغازات المكونة للهواء الجوى الذى كان موجودا منذ حوالى ٣,٥ بليون سنة الى جزيئات معقّدة نتيجة تداخل جزيئات الهواء الجوى مع بعضها بفعل هذه الطاقة . هذا ويعتقد العلماء أن أول جزيئات معقدة تكونت نتيجة لهذا التداخل هى سلاسل الكربون الطويلة Long chains of Carbons . كذلك يقول العلماءُ أن غاز الميثان ك يدء عبارة عن مركب يتكوّن من ذرة كربون وأربع ذرات هيدروجين متصلة بذرة الكربون كما يتضح فى شكل (١) . ويقول العلماء أنهم اذا فصلوا ذرتين هيدروجين من جزىء الميثان فانه سوف يتكوّن لنا وحدة جديدة مكوّنة من ذرة كربون وذرتين هيدروجين متصلتين بذرة الكربون . هذه الوحدة الجديدة يعتبرها العلماء هى الوحدة البنائية لسلسلة طويلة تتكون من ذرة كربون وذرتين هيدروجين ملتحمتين بذرة كربون . سلاسل الكربون هذه يعتقد العلماء أنها الأساس فى تكوين الأحماض

الدهنية Fatty Acids . من هذا يتضح لنا أن سلاسل الكربون تعتبر الأساس فى تكوين الأحماض الدهنية وشكل (٢) يبين ذلك .

يتكوّن حامض البالمتيك Palmitic acid شكل (٢) وهو أحد الأحماض الدهنية من ١٦ ذرة كربون متصلة مع بعضها فى سلسلة . معظم الجزيئات تتكوّن من الكربون والهيدروجين ولكن لاحظ أن آخر ذرة كربون فى السلسلة تلتحم بذرتى اكسوجين . التركيب يسمى مجموعة

C OH
O

كربوكسيل Carboxyl group . كل الأحماض الدهنية تتكون من مجموعة [COOH –] .

سلاسل الكربون تعتبر أيضا هى الأساس فى تكوين المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates . كلمة Carbohydrate تطلق على مجموعة من المواد التى تحتوى بالاضافة الى مواد أخرى على السكريات Sugars ، النشويات Starches ، السليولوز Cellulose .

يعتبر الجلوكوز Glucose شكل (٣) من أهم الأمثلة على المواد الكربوهيدراتية . يتكون الجلوكوز من ست ذرات كربون فى السلسلة المكوّنة له . توجد أيضا فى سلسلة الجلوكوز مجموعة [OH] ويوجد منها خمسة . يمكن كتابة جزىء الماء بالشكل [H_2O] أو بالشكل [HOH] . مجموعة [OH] التى توجد فى السكريات لها وظيفة كحولية . ذرة الكربون التى توجد فى آخر سلسلة جزىء الجلوكوز ترتبط بذرة اكسوجين وذرة هيدروجين ويسمى التركيب .

C H
O

باسم مجموعة الألدهيد Aldehyde group .

الأحماض الأمينية Amino Acids تكوّنت أيضا فى الماضى من تداخل الغازات المكوّنة للهواء الجوى والتى كانت موجودة من بلايين السنين تحت تأثير طاقة كبيرة ناتجة من تأثير البرق والأشعة الفوق بنفسجية والأشعة الكونية . أبسط حامض أمينى هو حامض الجليسين glycine شكل (٤) .

البنزين Benzene شكل (٥) عبارة عن هيدروكاربون له تركيب حلقى .

مما سبق كله يمكننا أن نقول أن الهواء الجوى الذى كان موجودا منذ أكثر من ٣,٥ بليون سنة قد حدث للغازات المكوّنة له تداخلات نتج عنها سلاسل أو حلقات من هيدروكاربونات ، أحماض أمينية بسيطة ، مواد كربوهيدراتية ، أحماض دهنية . البروتوبلازم Protoplasm الذى يكوّن مادة الحياة يتكون من ٧٥٪ منه ماء ومعادن ، ٢٥٪ منه مواد كربوهيدراتية ، دهون ، بروتين ، أحماض . هذا كله يعنى أن المواد الأساسية التى يمكن أن يتكوّن منها البروتوبلازم وهو مادة الحياة كانت موجودة منذ أكثر من ٣,٥ بليون سنة .

الجزيئات الكبيرة Macromolecules :

الأحماض الأمينية ، الكاربوهيدراتات البسيطة ، الأحماض الدهنية التى تكوّنت بالطريقة السابقة الذكر تتحد مع بعضها البعض تدريجيا خلال فترة من الزمن وينتج عن هذا جزيئات كبيرة تسمى Macromolecules . فمثلا الكاربوهيدراتات الصغيرة الجزيئات تتحد مع بعضها وتكوّن جزيئات السكر وجزيئات النشا الكبيرة . كذلك فإن سلاسل الهيدروكاربونات تتحد مع السكريات ذات ثلاث ذرات كربون ويتكون نتيجة لهذا جزيئات الدهن الأولية التى يمكن أن يتكوّن منها الأنسجة الدهنية للكائنات الحية والانسان .

الاستمرار والتحكم الوراثى Continuity and Genetic Control :

هناك خاصتان أساسيتان وشائعتان فى كل الأشياء الحية هى مقدرتها على :

١ – أن تعيد انتاج نوعها .

٢ – انها يحدث لها تغيير أثناء فترة حياتها أى أن الصغير منها يتغير شكله الى أن يكبر ، الكبير منها يتغير شكله الى أن يموت أو تنتهى حياته .

وجد العلماء أن الصخور الرسوبية التى كانت موجودة فى جنوب أفريقيا منذ حوالى ٣,٥ بليون سنة تحتوى على أجسام كائنات كانت حية ثم دفنت عند موتها فى هذه الصخور . وقد كانت هذه الصخور الرسوبية عبارة عن طبقات من الحجر الصوّان غير النقى . وقد وجد العلماء أيضا أن هذه الصخور تحتوى على حفريات دقيقة Micro Fossils . معنى هذا أن هناك كائنات حية كانت تعيش منذ حوالى ٣,٥ بليون سنة .

صدر تقرير من جامعة الينويس Illinois University فى سنة ١٩٧٧ . يقول هذا التقرير أن البكتيريا الأولية Archaebacteria التى قام بعملها ميكروبات وجراثيم غاز الميثان ، وتعيش الى الآن ليست بكتيريا طبيعية كما يظن البعض ولكنها من نسل نوع من الأحياء تختلف تماما عن البكتيريا . وقال التقرير أيضا أن أجداد منتجات الميثان من الأحياء قد تكوّن قد عاشت فى أمريكا الجنوبية من قديم الأزل .

من هذين الاكتشافين السابقين (الحفريات الدقيقة التى وجدت فى جنوب أفريقيا ، البكتيريا الأولية التى وجدت فى أمريكا الجنوبية) توصل العلماء الى أن الحياة قد تكون قد انتشرت فى الماضى فى اتجاهات عدّة مختلفة ومنذ حوالى نصف بليون سنة على الأقل قبل المرحلة التى وجدت فى جنوب أفريقيا على شكل حفريات دقيقة . هذا مع العلم أن العلماء يقولون ان هناك ادلّة كثيرة تدل على ان الحياة قد بدأت منذ بداية نشأة كوكبنا هذا « الأرض » . هذا وشكل (٦) يبين صورة حفريات بكتيريا وجدت منذ حوالى ٢ بليون سنة . وهى صورة مكبّرة بواسطة ميكروسكوب الكترونى .

الاغتذاء الخارجى والاغتذاء الذاتى Heterotrophs and Autotrophs :

كانت الكائنات الحية الاولية باستبعاد البكتيريا الأولية ليس عندها اكتفاء ذاتى .

فقد عاشت الكائنات الحية على المواد الكربوهيدراتية وعلى منابع الطاقة الأخرى التى توجد حولها . تسمى الكائنات الحية التى تعتمد فى غذائها على منابع غذاء خارجى ليمدها بالطاقة باسم « Heterotrophs » كل حيوانات هذه الايام من هذا النوع . حدثت بعض التغييرات أو التحويلات فى الكائنات الحية جعلت بعض الكائنات الحية تستخدم الضوء فى صنع المواد الكربوهيدراتية . تسمى هذه الكائنات الحية التى تصنع غذاءها أو ما يمدّها من طاقة باسم (Autotrophs) أى كائنات ذاتية التغذية أول كائنات حية كانت تنتج غذاءها كانت تماثل وتشابه البكتيريا التى توجد الآن . اذ كانت خلاياها التى تتكوّن منها بسيطة جدا . أقدم حفريات قد تماثل هذا الشكل من الحياة وجد في بعض طبقات الحجر الصوّان والحجر الجيرى والطفل التى توجد فى جنوب أفريقيا . هذا مع العلم ان عمر هذه الطبقات يصل الى حوالى ٣,٥ بليون سنة . والحفريات التى وجدت فى هذه الطبقات عبارة عن بقايا بكتيريا أو طحالب ذات لون ازرق مخضر . هذا وقد وجدت حفريات مماثلة لهذه الحفريات فى الصخور الرسوبية التى وجدت في مينيسوتا Minnesota . هذه الصخور الامريكية قدّر عمرها بحوالى ٢,٧ بليون سنة .

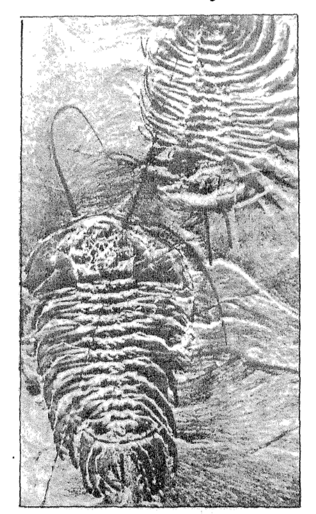
إن ظهور الكائنات الحية التى تقوم بعملية التمثيل الضوئى بدأ يغيّر اتجاه العالم الى طريق معين ، وأصبح الاتزان موجودا بين الكائنات الحية . فالكائنات الحية التى عندها خاصية الاغتذاء الذاتى تقوم بعمل وبناء المواد الكربوهيدراتية . بهذه الطريقة أصبحت المواد الكربوهيدراتية فى تزايد مستمر ، وبهذه الطريقة أصبحت الكائنات الحية غير الداتية التغذية تجد موات كربوهيدراتية جديدة تتغذى عليها لتمدها بالطاقة اللازمة لها .

تطوُّر النباتات The Evolution of plants :

بمجرد ظهور الكائنات الحية التى لها تغذية ذاتية أصبح عندنا قسم جديد من الكائنات الحية لها صفة خاصة هى مقدرتها



شكل ٦



شكل ٧

على أن تقوم بتخزين طاقة الشمس وتستخدمها في بناء المواد الكربوهيدراتية من المواد غير العضوية التى فى متناولها . هذا والكائنات الحية ذاتية التغذية عبارة عن نباتات بسيطة جدا . أما النباتات الحديثة فهى عبارة عن تطوُّر من هذه النباتات البسيطة القديمة جدا . فالنباتات الزهرية التي يعتمد عليها الانسان في غذائه اعتمادا كبيرا الآن ما هي الا نباتات لها أجداد قديمة بسيطة جدا فى تكوينها كانت تعيش فى الماضى السحيق .

دليل التطور Evidence for Evolution :

علماء الحفريات Paleontologists هم مجموعة من العلماء يقومون بدراسة الحياة القديمة بواسطة بقايا الحيوانات والنباتات القديمة المحفوظة بأى شكل من الأشكال أو بواسطة ما تتركه هذه النباتات والحيوانات من أثر لها فى الصخور أو بأى شكل آخر . إنَّ كلمة حفرية Fossil كلمة عامة تطلق على أى دليل على الحياة القديمة مثل آثار أقدام أى حيوان على الطين والتى تحفظ منذ زمن طويل على هذا الطين الذى يحدث له تحوُّل الى طفله بفعل ضغط الطبقات التى تترسب عليه . وشكل (٧) عبارة عن حفرية تريلوبيت ، ويتضح فى هذا الشكل أثر طبعة جسم التريلوبيت على حجر طفلى أسود . قد تكون الحفرية عبارة عن عفن محارة أو صدفة أو ورقة نبات قديم أو حشرة قديمة ، وقد تكون الحفرية عبارة عن جزء من هيكل عظمى أو صدفة ، وقد تكون الحفرية عبارة عن احلال كيميائى لبعض أجزاء حيوان أو نبات تحتفظ بتفصيلاتها الاصلية .

تحدث الحفريات فى الصخور الرسوبية فقط ونادرا ما تحدث فى الصخور الغير رسوبية . الصخور الرسوبية تتكوَّن عادة خلال فترة طويلة من الزمن بواسطة ترسيب المواد الرسوبية من البحار والبحيرات والأنهار والهواء ثم ترسب مواد رسوبية جديدة تقوم بالضغط على المواد الرسوبية القديمة وهكذا يستمر الترسيب على مدى الحياة كلها . من كل هذا نستطيع أن نقول أن الطبقات الرسوبية السفلى بشكل عام هى الأقدم ، والطبقات الرسوبية العليا هى الأحدث . بهذه الطريقة فعند تحركنا من الطبقات الرسوبية السفلى الى الطبقات الرسوبية العليا فكأننا نتحرك خلال الزمن الذى تكوَّنت فيه كل هذه الطبقات التى أقدمها هو أسفلها وأحدثها هو أعلاها .

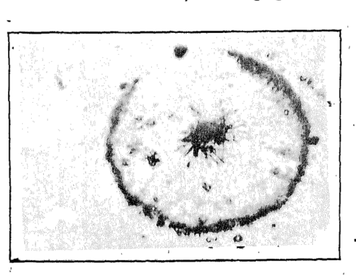
قام العلماء بتجميع حفريات كثيرة من الصخور الرسوبية التى توجد فى العالم كله . كما قاموا بتحليل هذه الحفريات ، ونتيجة لهذا التحليل استنتج العلماء أشياء كثيرة عن النباتات والحيوانات التى كانت تعيش فى كل حقب من الاحقاب الزمنية . قام العلماء بتجميع النتائج التى أعطت للعلماء أدلَّة مباشرة على أن التطوُّر قد حدث فعلا للكائنات الحية وذلك لأن العلماء قد وجدوا اختلافا بيّنا بين الكائنات الحية التى كانت تعيش من ملايين السنين وبين نسل هذه الكائنات الحية .

غزو الأرض الجافة The Invasion of the Dry Land :

بدأت الحياة أولا فى البحر وكان ذلك منذ حوالى ٣ بليون سنة . هذا وقد كان ٨٧٪ من هذه البلايين الثلاثة التى مرَّت كانت الحياة فيها مركَّزة فى الماء . بالطبع حدث تنويع كبير فى الكائنات الحية خلال هذا الوقت فقد ازدهرت الطحالب الزرقاء المخضرة ، والحمراء ، والخضراء ، والبنية اللون ، والحيوانات اللافقارية التى من أنواع مختلفة . وشكل (٨) يبين حفريات طحلب أزرق مخضر عمرها حوالى ٢ بليون سنة .

يعتقد العلماء أن الأرض نفسها قد بدأت منذ حوالى ٤,٧ بليون سنة . وأن الأرض قد أخذت حوالى واحد بليون سنة قبل أن يتكوَّن عليها أى شكل من أشكال الحياة . ىبقيت الأرض الحافة خالية من أي حياة لحوالى ٩١٪ من الزمن الذى نشأت فيه الأرض الى الآن . ثم نشأت أول نباتات على الأرض منذ حوالى ٤٠٥ مليون سنة ، وكانت عبارة عن طحالب من النوع الأخضر .

إن ظهور الحياة على الأرض الجافة جاء معه بعض الصعوبات التى يجب أن تقهر . فمثلا النبات فى البحر يحاط بالماء الذى يجعل النبات يطفو فوق سطحه ويحضر كل المعادن المغذية له ويحمل الماء أيضا كل البقايا المتعفنة من النبات بعيدا . أكثر من هذا فإن المواد اللازمة لتغذية النبات يمكنها أن تدخل فى نبات البحر من أى نقطة فيه على عكس نبات الارض الذى يجب أن يحصل على الماء والمعادن اللازمة له من التربة التى زرع فيها ، وأنه يجب أن يعمل طريقة ما لنقل الماء والمعادن لكل أجزاء جسم النبات بالاضافة الى أن نبات الأرض يجب أن يحفظ من الجفاف .

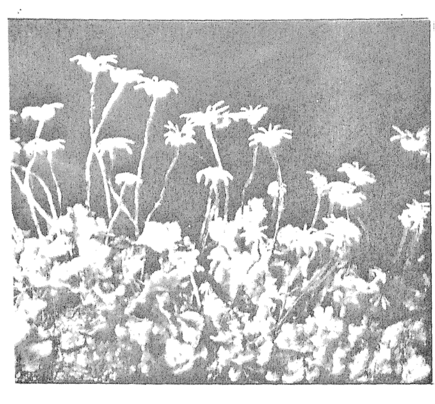


شكل ٨

الحياة على الارض تتطلّب جسما شديد الصلابة يمكنه أن يتحمّل ويقاوم قوى الجاذبية الأرضية والرياح لذلك فإن الطحالب الخضراء التى انتقلت من الماء الى الارض قد تغيَّر تركيبها ووظائف أعضائها نتيجة تحويلها من نبات بحرى الى نبات أرضى . وجد العلماء أدلّة كثيرة تشير الى أن مناطق كثيرة على سطح الأرض قد تعرَّضت فى الماضى الى فترات طويلة من الجفاف منذ حوالى ٤١٥ مليون سنة حيث أنه قد حدث انخفاض فى مستوى الماء فى البحيرات وفى كل الاجسام المائية ، وفى بعض الحالات جفَّت البحيرات لمدد طويلة . هذه الحالات وضعت الطحالب تحت ضغط أنها يجب أن تعيش فى فترات الجفاف هذه . الطحالب التى تملك أجسام لها بعض درجات الصلابة كانت فى أحسن حال لأن تعيش رغم انخفاض مستوى سطح المياه . كذلك تلك الطحالب التى تستطيع أن تحتفظ بالمياه وأن تقاوم الجفاف استطاعت أيضا أن تعيش .

بعد ملايين السنين وبعد آلاف السلالات فإن ظاهرة الاختيار الطبيعى بدأت تعمل . فتحت ضغط فترات الجفاف المنتظمة يحدث تعديل للطحالب الخضراء الى نباتات تستطيع أن تبقى دائما فى الأرض الجافة .

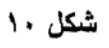
كانت النباتات الأرضية الاولية تملك صفات الطحالب . اذ أنها تتكوّن من عود نخيل أخضر اللون ومحور تفرع وقنوات داخلية لكى تنتقل فيها العصارة المحمّلة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن التعبير « وعائى Vascular » يستخدم لكى يصف النبات الذى يملك قنوات داخلية تنتقل خلالها العصارة المحمّلة بالماء والغذاء خلال جسم النبات . إن أجزاء النبات المدفونة فى الارض والتى تقوم بامتصاص العصارة من التربة وتوصلها الى القنوات الداخلية فى النبات لكى تقوم بامتصاصها أجزاء من جسم النبات بدائية فى تركيبها ولكنها ذات كفاءة عالية فى أداء وظيفتها .



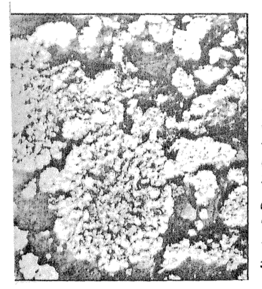
شكل ٩

من أحسن الحفريات التى اكتشفها العلماء للنباتات الأولية التى تعيش على الأرض تلك التى اكتشفت فى شمال شرق اسكتلندا فى سنة ١٩١٧ (بالرغم من أن هذه الحفريات تعتبر مثالاً للنباتات البسيطة الارضية الا أنها ليست أوّل أو الجدّ الحقيقى لكل النباتات الأرضية ذات الأوعية والقنوات الداخلية) . أول نباتات أرضية ذات أوعية أو قنوات داخلية ظهرت منذ حوالى ٤٠٥ مليون سنة .

من الأمثلة على النباتات الأرضية الأولية نبات برايوفايتس Bryophytes وشكل (٩) يبين صورة له ، نبات الفطر Fungi ، نبات حشيشة البحر Lichen وشكل (١٠) يبين صورة له ، والنباتات عارية البذور Gymnosperms وشكل (١١) عبارة عن غابة حمراء من مجموعة النباتات عاريات البذور والتى بدأت فى الظهور منذ حوالى ٣٨٠ مليون سنة ، النباتات وعائية البذور Angiosperms (وهى النباتات التى بذورها فى مبيضها) .



شكل ١٠



التطوُّر والتصنيف Evolution and Classification :

إنّ كلمة تطوُّر Evolution تعنى التغييرات التى تطرأ على أى كائن حى تدريجيا وباستمرار .

يقول العلماء إنّ كل الكائنات الحية التى تعيش الان لها جدّ واحد . هذا يعنى ان كل النباتات والحيوانات لها نفس التركيب الخلوى ، وأكثر من هذا فان العمليات الحيوية للحيوانات والنباتات تحدث بنفس الطريقة وبنفس النظام .

قام العلماء بعمل كثير من التصنيفات للكائنات الحية وذلك كوسيلة لمعرفة التطوُّر الذى حدث بين الكائنات الحية المختلفة . وكان آخر هذه التصنيفات هو التصنيف الذى يقول فيه العلماء أنّه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى مملكتين هما المملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يقول العلماء انه يمكن تقسيم الكائنات الحية الى ثلاث ممالك هى مملكة الاحياء الاولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

كذلك يمكن تقسيم الكائنات الحية الى أربع ممالك هى مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الأحياء الأولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، والمملكة الحيوانية .

ويمكن أيضا تقسيم الكائنات الحية الى خمس ممالك هى مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة ، ومملكة الاحياء الاولية أو السفلى ، والمملكة النباتية ، ومملكة الفطريات ، والمملكة الحيوانية .

فى التقسيم الذى للكائنات الحية على شكل خمس ممالك . تشتمل مملكة البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة على البكتيريا والطحالب الزرقاء المخضرة . وفى مملكة الأحياء الأولية أو السفلى توجد الطحالب الذهبية ، والدياتومات ، والطحالب الصفراء المخضرة . وفى المملكة النباتية توجد الطحالب الحمراء ، والطحالب البنية ، والطحالب الخضراء ، والحزازيات أو الطحالب غير المزهرة ، ونبات الافسوخ أو ذيل الفرس ، والسرخسيات Ferns ، والصوبريات ، والنباتات المزهرة . فى مملكة الفطريات توجد الفطريات الحقيقية ، وحشيش البحر . فى المملكة الحيوانية توجد كل الكائنات الحية التى لا تحتوى على سليولوز فى خلاياها ولا تحتوى على كلوروفيل . فى داخل المملكة الحيوانية يمكن جمع الكائنات الحية فى مجموعات على حسب علاقاتها التطورية كل مجموعة تسمى قبيلة . وكل قبيلة يمكن تقسيمها الى فصول وكل فصل يمكن تقسيمه الى تحت فصل وتحت الفصل يمكن تقسيمه الى رتب والرتبة يمكن تقسيمها الى عائلات والعائلة يمكن تقسيمها إلى أجناس والجنس يمكن تقسيمه إلى أنواع . فمثلا الكلاب والاسود وكلاهما ينتمى الى قبيلة الحَبْليّات والى فصل الثدييات والى تحت فصل أيوثيريا والى رتبة اللواحم أو اكلات اللحوم . ولكن الكلاب تنتمى الى جنس Canis وهو جنس الكلب ويشمل هذا الجنس الذئب والثعلب والكلب كما أن الكلب ينتمى الى نوع أليف أما الأسد فينتمى الى جنس السّنور Felis ويشمل هذا الجنس القط والأسد والنمر كما أن الأسد ينتمى الى نوع Leo أى أسد .

قام العلماء بتقسيم المملكة الحيوانية الى ١٦ قبيلة هى :

١ – قبيلة الأوليات أو وحيدة الخلية Protozoa : وهى حيوانات وحيدة الخلية .

٢ – قبيلة البوريفيرا أو الاسفنجيات Porifera : وهى حيوانات تشتمل على خلايا كثيرة مثل الاسفنج .

٣ – قبيلة اللاحشويات أى حيوانات لا أحشاء لها وتسمى باسم Coelenterata : مثل الهيدرا والمرجان .

٤ – قبيلة اللافقاريات البحرية Ctenophora .

٥ – قبيلة الديدان المفلطحة Platyhelminthes .

٦ – قبيلة الديدان ذات الممصاصات Nemertea .

٧ – قبيلة الديدان الاسطوانية Nematoda .

٨ – قبيلة الدوّاريات Rotifera .

٩ – قبيلة الحيوانات الطحلبية Bryozoa .

١٠ – قبلة ذوات القوائم الذراعية . عضدى الارجل Brachiopoda : وهى حيوانات بحرية لها صدفتان صلبتان .

١١ – قبيلة الحلقيّات أو الديدان الحلقيّة Annelido .

١٢ – قبيلة أونى كوفورا Onychophora : وهى حيوانات استوائية نادرة .

١٣ – قبيلة المفصليّات Arthropoda : مثل التريلوبيت التى انقرضت ، جراد البحر ، النمل ، الذباب .

١٤ – قبيلة الرخويّات Mollusca : مثل المحار والجندفلى ، القواقع الحلزونية ، الأخطبوط .

١٥ – قبيلة الشوكيّات Eohinodermata : مثل نَجْم أو قنديل البحر ، صليب البحر (سمك) ، قنافذ البحر .

١٦ – قبيلة الحبليّات Chordata : مثل كلب البحر ، الضفادع ، الثعابين ، الطيور ، الكنغر ، الحيتان ، الغوريلا ، الانسان .

إن الطيور والسحالى كلاهما ينتمى الى قبيلة الحبليات والى تحت قبيلة فقاريات Vertebrata . الطيور تنتمى الى فصل طيور Aves أما السحالى فإنها تنتمى الى فصل الزواحف Reptilia . يقول العلماء ان الطيور والسحالى لهما جدّ واحد من الزواحف كان هذا الجدّ موجودا منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة . كما يقول العلماء ان الحفريات بينت ان الطيور الأولية كانت عبارة عن زواحف لها أسنان .

التطوُّر والانقراض Evolution and Extinction :

قال العلماء ان المتابعة الدقيقة لتسجيلات الحفريات جعلت من الممكن لهم



شكل ١١

أن يتأكدوا تماما أن مجموعات كثيرة من الحيوانات قد انقرضت ، ويستطرد العلماء حديثهم فيقولوا أن بعض المجموعات من الحيوانات قد انقرضت خلال عملية تطورها الى مجموعات جديدة ، ولكن الاعداد الكبيرة من الحيوانات التى انقرضت قد سقطت من لائحة الكائنات الحية ولم تترك لنا أى نسل لها . قد يكون هذا لعدم وجود أثر للحيوانات القديمة . هذا مع ظهور حيوانات جديدة أخرى .

ويكمل العلماء قولهم بأن الانقراض قد حدث فعلا وأن الحيوانات التى انقرضت قد تركت تسجيلات كثيرة لها محفوظة فى الصخور والطبقات التى فى زمنها . فمثلا التريلوبيت Trilobites عبارة عن حيوانات بحرية من قبيلة المفصليات Arthropoda ذات الاجسام المجزأة ، وأجسامها هذه مقسومة بخطين طوليين الى ثلاثة فصوص . هذه الحيوانات كانت قد بدأت حياتها فى البحار منذ حوالى ٦٠٠ مليون سنة . هذا وقد كان أجداد هذه الحيوانات يماثلون الديدان الحلقية التى فى قبيلة الحلقيات . تنوع شكل التريلوبيت بسرعة وأصبحت هى الحيوانات السائدة فى البحار منذ حوالى ٦٠٠ مليون سنة . ازدهرت هذه الحيوانات لمدة مليون سنة وأصبح عدد الأنواع التى لها هو ١٠٠٠٠ نوع من التريلوبيت كانت تعيش فى البحار القديمة . منذ حوالى ٥٣٠ مليون سنة لوحظ أن ٦٦٪ من عائلات التريلوبيت قد اختفت والباقى منها وجد بكثرة مدفونا فى الصخور الرسوبية التى تكونت وقت موتها . بعد ٢٥٠ مليون سنة بعد ذلك استمرت أعداد التريلوبيت فى النقصان الى أن اختفت تماما من تسجيلات الحفريات التى سجلت منذ حوالى ٢٣٠ مليون سنة ولم تترك لنا أى نسل لها .

وجد العلماء أن حوالى ٥٠٪ من أنواع الحيوانات المعروفة والتى كانت تعيش منذ حوالى ٢٨٠ مليون سنة أنها قد انقرضت منذ حوالى ٢٢٥ مليون سنة . منذ حوالى ١٧٠ مليون سنة وجد العلماء أن عددا من عائلات اللافقاريات التى كانت تعيش فى البحار الضحلة ، الحيوانات الشائعة الشكل والتى كانت تعيش فى المحيطات قد غرقت .

قام العالمان جيمس فالنتين ، إلدردج موورس سنة ١٩٧٤ بتفسير هذه الموجة الكبيرة من الانقراضات .

إن من أكثر الحيوانات المعروفة انها كانت موجودة فى الماضى ثم انقرضت هى الدينوصورات Dinosaurs ، وشكل (١٢) يبين صورة لها .

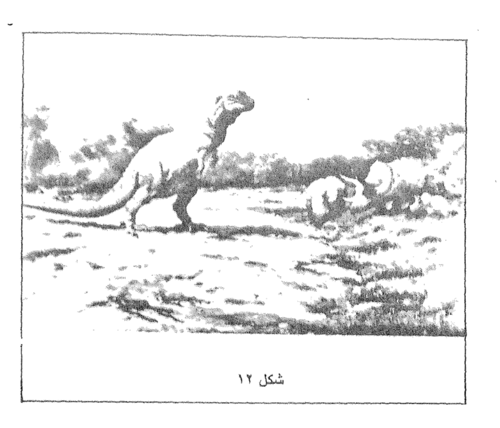
يقول العلماء أن الدينوصورات سواء الكبير منها او الصغير قد انقرضت خلال فترة زمنية قصيرة منذ حوالى ٦٥ مليون سنة . وهناك اقتراحات كثيرة من العلماء لأسباب انقراض هذه الحيوانات . أكثر

الاقتراحات شهرة هو ذلك الاقتراح القائل بأن المناخ قد حدث له فى الماضى تغيير فجائي، أدى الى حدوث هذا الانقراض لحيــوان الدينــوصور ، وذلك لان هذه الحيوانات لم تتمكن من أن تكيّف نفسها بسرعة لهذا التغيير الفجائى فى المناخ .

توجد أدلة جيدة تبين أنه في بعض الحالات قد حدث تغيير فى المناخ أدى الى بعض الانقراضات للحيوانات ، وتوجد أدلة أخرى تبين أن تغيير المناخ قد أدى الى هجرة الحيوانات الى أماكن أخرى أكثر مناسبة لها . بهذه الطريقة فان اقتراح تغيير المناخ تغييرا فجائيا قد فشل فى تفسير انقراض حيوان الدينوصور لسبب بسيط هو أن تغيير المناخ تغييرا فجائيا لم يحدث فى الأوقات التى حدث فيها انقراض لهذه الحيوانات .

هناك اقتراح حديث يقــول ان سبب الانقراض هو حدوث تغيير فى المجال المغناطيسي للأرض . أدى هذا الى حدوث انحراف للأشعة التى تدخل الى الأرض من الفراغ الخارجى وهذا قد ساعد على حماية الحيوانات . يقول العلماء ان لديهم وثائق تدل على أن تغيير المجال المغناطيسي للأرض وانعكاسه قد حدث فى أوقات مختلفة من تاريخ الأرض . هذا يعنى أنه خلال فترة انعكاس المجال المغناطــيسى للارض قد حدث نقص فى قيمة المجال المغناطيسي للارض إلى أن أصبحت قيمة المجال المغناطيسى للأرض صفرا ثم زادت بعد ذلك قيمة المجال المغناطيسى للأرض فى الاتجاه المضاد للاتجاه الأول .

يقول العلماء انه عندما كانت قيمة المجال المغناطيسى للارض صفرا فإن الحيوانات قد تكون تعــرضت لدخــول أشعة شديدة وعالية من الفراغ الخارجى وهذا قد أدى الى موت بعض الحيوانات ، وأدى أيضا الى أنّ البعض الآخر من الحيوانات التى كانت موجودة فى هذا الوقت أن تكتسب صفات مميّزة خلال هذا التحول الفجائى .

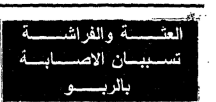


شكل ١٢

وجد العلماء أن هناك ارتباطاً وثيقاً أوقات انعكاس المجال المغناطيسى للارض ووقت انقراض الحيوانات .

إن تغيير مستوى سطح البحر قد حدث من وقت لآخر خلال تاريخ الأرض . يقول العلماء أن تغيير مستوى سطح البحر هو سبب آخر يمكن اضافته لاسباب انقراض الحيوانات . إن دراسة الحفريات قد بينت للعلماء أن التنويع في التطور الذى حدث للحيوانات التى كانت تعيش فى الماضى فى البحار قد وصل الى أقصى درجة له خلال الفترة التى حدث فيها أعلى ارتفاع فى مستوى سطح البحر .

يقول العلماء أيضا ان هناك مشكلة قد حدثت فى الماضى هذه المشكلة هى مشكلة الغذاء . اذ أن انكماش البيئة الساحلية مثلا يمكن أن يكون قد وضع ضغطا كافيا على الأنواع المختلفة من الحيوانات مما أدى الى انقراض بعضها نتيجة لنقص الغذاء فى ذلك الوقت .



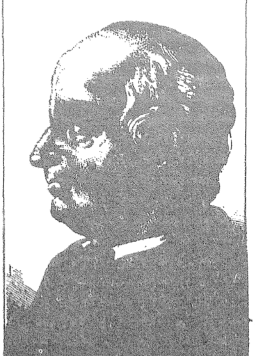
العثــــة والفراشــــة تســببــان الاصــابــة بالربــــو

اكتشف العلماء اليابانيون ان حشرة العثة والفراشات يمكن ان تسبب الاصابة بمرض ربو الحساسية فى جسم الانسان .

قال العلماء ان الفطريات وحبوب اللقاح كانت تعتبر حتى الآن من الاسباب الرئيسية للمرض إلا ان الاختبارات التى اعتمدت على حقن محلول مأخوذ من العثة فى دماء المرضى أوضحت أن ٣٧ من ٦٦ مريضا أظهروا رد فعل ايجابى للمادة المثيرة للحساسية كما أن ٤٤ من ٦٦ مريضا حقنوا بمحلول المادة المثيرة للحساسية لدى الفراشة أظهروا نفس رد الفعل الايجابى .

وعندما فحص العلماء دماء المرضى بالنظائر المشعة تأكدوا ان ٥٥٪ منهم مصابون بحساسية الربو للمادة المثيرة للحساسية فى الفراشات .





لازارو سبالانزانى

نظرية التلقيح الصناعى

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

منذ مائتى عام أوضح عالم الفسيولوجيا الأيطالى لازارو سبالا نزانى لأول مره اسس التناسل الجنسى .حتى منتصف القرن الثامن عشر لم يعرف علماء الفسيولوجيا والبيولوجيا بالتأكيد أى مكونات السائل المنوى يلعب الدور الهام فى انتاج النسل . لعدة آلاف السنين كانت توجد إعتقادات غير علميه حيث اعتقد معظم الرجال انهم يزرعون « بذرة » فى المرأة وأنها كانت تنمو فى بطونهم بنفس الطريقه مثل بذور القمح والشعير . على هذا الأساس فأن الرجل يؤدى الدور الهام فى التناسل . وهو وضع أدخل الزهو فى الرجال وحظى بالقبول فى مجتمعات يسودها الرجال . بالطبع هذا لم يمنع الرجال من إلقاء اللوم على نسائهم عندما تنتج البذره فتاه بدلا من الأبن الوريث المرغوب فيه . (تبين فيما بعد أن الحيوانات المنويه نوعان) .

كان البيولوجيون كذلك مقتنعون بهذا الفكر النابع من نظريات أرسطو فكانوا يعتقدون أن دم الحيض كان يستخدم فى تكوين الماده التى يتكون منها الجنين وأن دور السائل المنوى هو تنظيم هذه العمليه .

فى عام ١٦٧٢ اكتشف عالم التشريح الهولندى جراف أن المبيض ينتج بويضات – وأن هذه البويضات كانت تمر إلى اسفل عبر قناه المبيض (فالوب) حتى تصل إلى جوف الرحم . من هنا تبين أن نظريه أرسطو كانت خاطئه . لكن دارة الدائرة وبدلا من فكرة أن البذرة تغرس فى رحم المرأه ، اتجهوا إلى الاعتقاد أن البويضه تفقس فى الرحم حيث أنها تحوى الجنين فى صوره مصغره ويزداد حجمه فى الرحم . بذلك اعتبروا أن دور السائل المنوى ثانوى وأن دور الذكور فى التناسل ضئيل جدا . هذه كانت تسمى نظريه التكوين الجنينى المسبق .

وقد تمكن ليونهوك بواسطه الميكروسكوب وصف الحيوانات المنويه فى السائل المنوى للأنسان عام ١٦٧٧ . ولم يتوصل احد لمعرفة هذه الأشياء الغريبه المتحركه ووظيفتها . وقد اعتبرت الحيوانات المنويه أنها بروتوزوا وحيده الخليه . ولم يتبصر أحد فى ذلك الوقت للدور الثابت للحيوانات المنويه فى التناسل . فى هذه المرحلة أى فى عام ١٧٧٩ قام عالم الفسيولوجيا الايطالى سبالا نزانى باجراء تجاربه الحاسمه .

فقد أوضح سبالا نزانى لأول مره بواسطه تجارب دقيقه ومحكمه أن التلامس المباشر بين البويضات والسائل المنوى ضرورى لكى تتمكن البويضه من الاستمرار فى النمو وتكوين الجنين .

حياة قلقه

لقد ولد لازارو سبالا نزانى فى ١٠ يناير ١٧٢٩ فى مدينة سكاند يانو فى شمال ايطاليا . كان والده محاميا وتلقى سبالا نزانى دراسته فى كلية ريجيو . وقد تأثر فى دراسته بابنة عمه لاورا براسى التى كانت فى هيئة التدريس بالجامعه واتجه فى دراسته إلى الرياضيات والفلسفه واللغات . وفى عام ١٧٥٤ عين أستاذاً للمنطق واللاهوت واللغه اليونانيه فى جامعة بولونيا . بالنسبه لشاب فى عمره ٢٥ سنة ربما كان ذلك كافيا وكان فى إمكان سبالا نزانى أن يستقر ويسلك حياه أكاديميه بريحه هادئه . لكنه كان غير قانع رغم ذلك وكان يدرس فى أوقات فراغه علم الأحياء . كان هذا نابعاً من دراساته السابقه ورغبته فى معرفه أسرار الحياه . لقد بدأت تقريبا على صورة هواية ولكن فى النهايه أصبحت شاغل حياته .

وفى البدايه تبحر فى اطلاعاته فى مختلف فروع العلوم والف كتبا فى الجيولوجيا والتعدين بمرور الزمان بدأ يركز على فسيولوجيا الحيوان . وكانت قدراته كمتخصص فى علم الفسيولوجيا (وظائف الاعضاء) وابداعه وأصالته فى

هذا المجال معترف بها على مدى واسع .

وقد منح لقب أستاذ كرسى التاريخ الطبيعى ورئاسه متحف العلوم فى جامعة بافيا با يطاليا عام ١٧٦٨ . هناك بقى يلقى المحاضرات ويجمع عينات للمتحف واستمر فى اجراء بحوثه هناك حتى وفاته فى ١٢ فبراير عام ١٧٩٩ .

عندما بدأ سبالا نزانى دراسته لفسيولوجيا التكاثر كان هناك اعتقاد منتشر بين الأوساط عن احتمال حدوث الحمل من على بعد الاخصاب من بعد (دون التلامس الفعلى بين البويضه والسائل المنوى) فى هذه الحالات كان يعتقد بصوره خاطئه أن البويضه بالامكان تنبهها لكى تنمو وتعطى نسلا دون التزاوج الفعلى . وكانوا يفسرون ذلك بادعاء أن البويضه تتعرض لبخار السائل المنوى . وبذلك تنمو وتكون الجنين . ولأن هذا البخار لا يرى كان الاعتقاد بوجوده مسألة مسلماً بها . فى هذا الوقت لم توجد طريقه لمعرفة ما يحدث للسائل المنوى بمجرد وجوده داخل الرحم وأن معظم دارسى الفسيولوجيا الذين أجروا بحوثاً على التدريبات كانوا يعتقدون فى كثير من التخمينات مع قليل من الحقائق .

لقد أوضح سبالا نزانى بما لا يدع مجالا للشك وبواسطه تجارب بسيطه مستخدما الضفادع لضحد فكرة عبير السائل المنوى .

لقد قام بلصق مجموعه من بيض الضفادع فى زجاجه ساعه ووضعُها مقلوبه فوق زجاجه ساعه أخرى تحتوى على السائل المنوى للضفدعه . بهذه الطريقه كانت البويضات بعيده عن السائل المنوى على أمل أن البخار المتصاعد منها ينبه البيض لينمو ويتكون أبو ذنيبة . لقد رأى فعلا سبالا نزانى أنه حدث تكيف للسائل المنوى على بويضات الضفدعه ولكن البويضات لم تنم ولم تنتج أبو ذنيبة . إلا انه عندما وضع بويضات طازجه لمده قليله فى السائل المنوى المتبقى فى زجاجه الساعه إكتمل نموها وخرج منها مجموعه سليمة من أبو ذنيبة . من ذلك تبين بوضوح ان التلامس بين البويضه والسائل المنوى ضرورى لحدوث الاخصاب والتطور الطبيعى للجنين .

أن الميزه التى أتاحت الفرصه للوصول إلى هذه الحقيقة هى استخدام الضفادع والبرمائيات الأخرى فى تجاربه حيث يحدث الاخصاب للبويضه خارج جسم الأنثى . وكانت وسيلته فى جمع السائل المنوى من ذكور الضفادع طريقه طريفه . فقد كان يلبس الضفادع بنطلونات صغيره من قماش عازل للماء ثم يتركها مع إناث الضفادع فى موسم التاكثر (الربيع) . بذلك يكون سبالا نزانى أول من إبتكر التلقيح الصناعى فى المعمل تحت ظروف محكمه .

لقد نجح بعد ذلك فى إعاده التجربه مستخدما كلبة قام بعزلها عن الذكور تماما فى غرفه . كانت أهميتة ذلك هو لكى يثبت أن ما حدث بالنسبه للضفادع ينطبق تماما على الثدييات . من ضمن محاولاته كانت إيجاد خليط بين الكلاب والقطط ولكنه فشل فى ذلك ولم يستطع أن يفسر ذلك (نحن الآن نعرف سبب ذلك) .

وقد استمرت تجارب سبالا نزانى على الضفادع حيث قام بترشيح السائل المنوى وأثبت أن السائل الذى يمر من ورقة الترشيح ، فقد القدرة على إخصاب البويضات . بينما تمكن الجزء المحتجز فى ورقه الترشيح من إخصاب البويضات حتى ولو قام بتخفيفه عده مرات بماء المستنقع . وبعد ذلك تبين أنه عند تعرض السائل المنوى لدرجات حراره مرتفعه لفقد قدرته على الاخصاب . ومن الغريب أن سبالا نزانى لم يلاحظ ما تضمنته هذه الاكتشافات من حقائق بالكامل . وذلك لأنه لم يكن مقتنعا بإحتمال حدوث تزاوج وتلاحم بين الحيوان المنوى والبويضه . كان مقتنعا بنظرية التكوين المسبق للجنين وأن السائل المنوى ينبه فقط نمو البويضة التى كان يعتقد انها تحوى فى داخلها جنيناً مصغراً .

رغم أن سبالا نزانى وجد شيىء يمكن فصله من السائل المنوى وأن هذا الشيىء كان ضرورياً للاخصاب . لكن ذلك لم يرشده إلى اكتشاف الدور الذى تؤديه الحيوانات المنويه . لقد ترك ذلك للأخرين لكى يضيفوا إلى اكتشافاته . فى عام ١٨٢٤ أعاد بريفوست السويسرى ودوماس الفرنسى تجارب سبالا نزانى بدقه وأثبتوا أن الحيوانات المنويه تلعب دوراً رئيسيا فى عمليه الاخصاب . فى عام ١٨٤٠ اقترح مارتان بارى الانجليزى أن دخول الحيوان المنوى فى البويضه ضرورى لحدوث الأخصاب . وقد تأكد ذلك بواسطه جورج نيويورت الانجليزى عام ١٨٥٤ الذى شاهد هذه الظاهره فعلاً . بعد عامين شاهد برينجشهايم نفس الظاهره فى النباتات (التحام حبوب اللقاح مع البويضات) .

فى هذه المرحله فقط أى منذ حوالى ١٢٠ سنة فقط ثبت أن التحام خليتين احدهما من الذكر والأخرى من الأنثى كان ضروريا لاتمام عملية التناسل . لاول مره ثبت إشتراك الجنسين فى تكوين الأجنه .

فى عام ١٨٧٥ أوضح اوسكار هيرتويج الألمانى أن النواتين تلتحمان وتصبحان نواة واحدة . وتبين الهدف من ذلك فيما بعد عام ١٨٨٣ بواسطه فان بنيدين الذى أوضح أن الحيوان المنوى والبويضه تحتوى على نصف عدد الكروموزومات الطبيعى المميزه لنوع الكائن الحى . بعد ذلك إكتشف أن الكروموزومات تحتوى المورثات وأمكن وصف تفاصيل مكونات الخليه فى القرن التاسع عشر .

أن سبالا نزانى كان أحد الباحثين العظام الأوائل فى علم وظائف الأعضاء وأن أهم انجازات هو تطبيق الطرق التجريبيه العلمية فى البحوث البيولوجيه . ربما كانت خبرته السابقه فى الرياضيات والمنطق لها تأثير فى هذا المجال . وبالاضافه لدراساته فى فسيولوجيا التكاثر فقد أنجز أعمالا هامة حول التوالد التلقائى والتى انار بها الطريق للويس باستير عند اكتشافه للبكتيريا لأنه أوضح انه لا يوجد توالد تلقائى .

وفى دراساته على فسيولوجيا الجهاز الهضمى أجرى بعض التجارب على نفسه وامكنه إثبات أن عملية الهضم هى نتيجة تفاعل كيميائى وليست مجرد طحن الطعام كما كان يعتقد حتى ذلك الوقت .

ربما كانت نتائج بحوث سبالا نزانى لم تكن مقبولة حتى بين علماء الفسيولوجيا فى ذلك الوقت لكن بعد مائتى عام من اكتشافات سبالا نزانى من الأمانه أن نذكر أن سبالا نزانى أسهم فى التقدم العلمى فى الدراسات البيولوجية .

● جـــودة الانتـــاج

والعـــوامل المؤثـرة فيـه

مهندس كيميانى
محمد عبد القادر الفقى

فى السنوات الأخيرة ازداد حجم الدراسات التى تناولت موضوع جودة الإنتاج ، وكان ذلك نتيجة منطقية للتقدم التكنولوجى والتطور الصناعى الهائل والذى أدى إلى وفرة المنتجات ، وإلى التنافس بين الشركات المختلفة من أجل غزو الأسواق وإشباع رغبات الجماهير المستهلكة فى شتى بقاع العالم .

ولقد ازدادت أهمية هذا الموضوع الآن ، فى مصر خاصة ، نظرا للدعوة إلى زيادة معدلات الإنتاج ، من أجل حل مشاكل مصر الاقتصادية المستعصية ، ومن الطبيعى أن لاقيمة لأى زيادة فى الإنتاج ، مالم تكن المنتجات الناتجة ذات جودة طيبة تمكنها من منافسة نظائرها المستوردة .

ولكى نتناول أبعاد هذا الموضوع ، يتعين علينا أولا أن نتعرض بصورة سريعة لتعريف الجودة ، وذكر ماهيتها .

ماهى الجـودة :

إذا تأملنا لفظة (الجودة) من وجهة النظر اللغوية ، فسوف يبرز فى الذهن مباشرة ذلك المفهوم الذى يبدأ من المعنى التجريدى الناتج عن مقابلة مفاهيم الجيد للردىء ، والأجود للجيد ، بشكل مطلق غير محدود .

أما عن المعنى الاصطلاحى ، فهناك عدة تعريفات ، لعل أهمها وأدقها هو المفهوم الحديث للجودة ، وهو مفهوم يختلف تماما عن مفهومها القديم ، فقد كان المقصود بالجودة هو جودة المنتج النهائى ، اى مطابقته للمواصفات الفنية القياسية أو الخاصة ، أما الآن فأصبحت الجودة تعرف باسم الجودة الشاملة Total Quality Contro أو الجودة الكلية ، وبهذا المعنى تشمل الجودة جميع جوانب العمل فى أى وحدة من الوحدات ، سواء اكانت تعمل هذه الوحدة فى مجال الإنتاج أو الخدمات .

والجودة بمعناها النسبى هى مدى وفاء السلعة باحتياجات ورغبات المستهلك Fitness For purpose ، والجـــودة من حيث الشكل هى جودة فى الرسم أو التصميم ، وجودة فى الأداء تؤثر على القيمة من حيث الاستعمال (قيمة السلعة) أو الاستهلاك .

فالجودة بذلك تتناول رسم وتصميم السلعة بشكل يتفق مع الأنماط الموجودة فى السلع البديلة أو المشابهة ، ويترتب على ذلك أنه لاتوجد جودة مطلقة ، ولكن توجد جودة بالنسبة لتكلفة معينة أو لسعر معين .

هـدف الجـودة :

يتضح من تعريف الجودة أن الهدف منها هو إشباع رغبة المستهلك عن طريق تقديم سلعة أو خدمة تؤدى الغرض المطلوب منها على أكمل وجه ممكن ، ويعنى ذلك أنه لايمكن أن تشبع رغبة المستهلك إلا إذا درست السوق أولا ودرست رغبات المستهلكين ، وبذلك يمكن توجيه الطاقات واستثمار كل القوى التى تؤدى إلى إشباع هذه الرغبات ، ويتطلب ذلك دراسة نفسية المستهلكين بعناية ، ويكفى فى هذا الصدد أن نضرب مثلا باليابان ، ففى أى مكان فى الولايات المتحدة تستطيع أن تشترى تذكارا ثم تتبين أنه مصنوع فى اليابان ، ففى واشنطن تجد تماثيل لابراهام لنكولن ، وفى ألاسكا تجد تذكارات من واقع ألاسكا ، وكلها مصنوعة فى اليابان ، وهى جميلة ورخيصة ومتوفرة فى المناطق الحرة بحيث إذا طلب التجار كميات منها يجدونها فورا ، وكذلك الأمر بالنسبة للصين التى استطاعت أن تغزو أسواق دول العالم الإسلام بسجاجيد الصلاة الملونة والتى قد نقشت عليها صور الحرم المكى والمسجد النبوى ، ولقد استطاع اليابانيون والصينيون الوصول إلى هذه النتيجة بإرسال البعثات المستمرة إلى مختلف أنحاء العالم ، ودراسة السلع المختلفة ومعرفة سيكلوجية المستهلك فى البلاد المختلفة ، ثم يدخلون بعض التحسينات على هذه السلع بما يتفق مع أذواق المستهلك ويطرحونها فى السوق .

وفى أغلب الأحيان تكون رغبات جمهور المستهلكين واضحة ومعروفة ، وفى هذه الحالة ، يكون من السهل إشباع هذه الرغبات ، لكن هناك بعض الحالات التى تكون فيها هذه الرغبات خفية ، وهذه تحتاج إلى جهد خاص من جانب العاملين فى الوحدات الإنتاجية لتقدم منتجات لم يكن المستهلكون يعرفونها من قبل ، فتثير فيهم الرغبة فى شرائها ، وقصاري القول انه سواء كانت الرغبات واضحة أم خفية فإن الأمر يتطلب من القائمين على شئون الوحدة الإنتاجية بذل الجهد لإثارة رغبة

المستهلكين فى شراء منتجات وحداتهم ، وتفيد وسائل الإعلان فى ذلك .

وتجدر بنا الإشارة إلى أن موضوع الإنتاج لايقتصر تأثيره على قطاعات الصناعة فحسب ، بل يمتد بالضرورة إلى باقى القطاعات الأخرى من زراعة وتجارة وخدمات .

العوامل المؤثرة فى جودة الإنتاج :

تتأثر جودة الإنتاج - فى واقع الأمر - بعدة عوامل كالاستثمارات المتاحة ، وطرق الإنتاج ، وأنواع الآلات والمعدات المستخدمة ، ودرجة نقاء المواد الخام ، وعلى الإدارة والعاملين ، وظروف التسويق ومجتمع الاستهلاك ، وعلى عمليات التعبئة والتغليف ، ويعتبر التخصص عاملا من العوامل التى تساعد على رفع مستوى الجودة ، إذ أن الشرط الأساسى للنجاح هو التركيز على الاستثمار فى بعض النواحى القابلة للنجاح ، وعلى سبيل المثال ، يمكن التركيز فى مصر على صناعة النسيج والمعلبات الغذائية ، ومن الجدير بالذكر ، أن التخصص يلعب دورا بارزا فى زيادة كفاءة المواد المنتجة ، ولاتوجد فى العصر الحالى الدولة التى تستطيع أن تعيش مغلقة الأبواب على نفسها .

كما يلعب التدريب دورا كبيرا أيضا فى رفع مستوى الجودة ، وهنا سنتعرض بسرعة لتجربة اليابان فيما يختص بالتدريب ، ففى الماضى ، كانت المنتجات اليابانية رخيصة من ناحيتى الجودة والسعر ، وبعد الحرب العالمية الثانية ، انقلبت الصورة تماما ، وتفوقت بعض الصناعات اليابانية على الصناعة الأمريكية مثل الصناعات الالكترونية ، وليس هناك من سبب لاكتساب الصناعة اليابانية هذه السمعة الكبيرة فى مجال جودة الإنتاج إلا التدريب ، وهذه الحقيقة يؤكدها اليابانيون أنفسهم وغيرهم من قادة ضبط الجودة الذين عكفوا على دراسة التجربة اليابانية باعتبارها تجربة رائدة فى هذا المجال .

ويؤدى الإهمال فى تدريب العاملين إلى عدم جودة المنتجات ، وإلى التأخير فى ساعات الإنتاج ، وربما يؤدى ذلك إلى حدوث أضرار كبيرة بالشركة المصنعة ، خاصة فيما يتعلق بسمعة منتجاتها ، وهو أمر إذا حدث يحتاج إلى سنوات لإزالة آثاره .

سبب قصور جودة الإنتاج :

إذا ما تقصينا سبب قصور اى منتج أو سلعة ، نجد أن ذلك لايرجع إلى عامل واحد فقط ، بل إلى عدد من العوامل مجتمعة ، فقد يعزى سبب رفض سلعة ما إلى عيب فى المادة الخام أغفل أمره عند الشراء ، أو إلى أخطاء فى عمليات تشغيل جزء من الأجزاء أو المنتجات البينية ، أو إلى استخدام أدوات تثبيت غير مناسبة عند التجميع إذا كانت السلعة . مجمعة ، هذا بالإضافة إلى بعض العيوب غير التكنولوجية وغير الصناعية التى تتعلق بالعنصر البشرى كإهمال العامل ، أو عدم فهمه لتعليمات رئيسه ، أو وجود قصور فى تصميم السلعة ذاتها ، أو فى تخطيط العمل ، أو اختيار المواصفات الأساسية التى تبنى عليها عملية الإنتاج ... الخ ، لذلك ، يعتمد ضبط الجودة على سلامة ودقة تنفيذ مراحل الإنتاج المختلفة والخدمات المرتبطة بها ، كما تتطلب تضافر جهود جميع العاملين ، وهذه نقطة بالغة الأهمية ، فجودة الإنتاج لايمكن أن تكون مسئولية فرد بعينه أو قسم بعينه من أقسام الوحدة الانتاجية ، بل إنها بالضرورة مسئولية جماعية ، ومن هنا كان من الضرورى أن يكون لدى جميع العاملين بالوحدة الإنتاجية الوعى الكامل بمفهوم الجودة وبمقومات السلعة التى يتضافرون على إنتاجها .

العلاقة بين السعر والجودة :

قد تكون السلعة جيدة ، ولكن سعرها المرتفع يحول دون انتشارها فى الأسواق ، وحينما تكون السلعة جيدة والقوة الشرائية ضعيفة نجد المستهلك يتجه إلى إشباع حاجاته بالسلع الأقل جودة والأرخص سعرا ، ويترك السلعة الجيدة بسبب ارتفاع سعرها ، كذلك يؤدى ارتفاع السعر إلى إضعاف قدرة السلعة - رغم جودتها - على المنافسة فى الأسواق ، ولذلك ينبغى إلى تكاليف السلعة وسعرها باعتبارهما جزءا من عملية رفع مستوى جودتها .

الرقابة على الجودة :

تعرف الرقابة على الجودة بأنها طريقة أو نظام للتفتيش والتحليل ، واتخاذ اجراءات معينة بالنسبة لعملية التشغيل ، بحيث أن عن طريق اجراء تفتيش على كمية صغيرة نسبيا من المنتج أثناء التشغيل وتقييم جودتها يمكن عمل تحليل لدرجة الجودة المطلوبة والمحافظة عليها ، فهى عملية تهدف إلى اتخاذ اجراءات التصحيح اللازمة للوصول بالجودة إلى الدرجة المطلوبة ، والرقابة على الجودة بمفهومها الواسع هى أداة واقية Preventive Tool تستخدم للتقليل من نسبة المرفوض ، بهدف الوصول إلى منتج يطابق حدود الجودة بنسبة ١٠٠ ٪ .

وتضطلع بهذه المهمة عادة أقسام الرقابة على الجودة بالشركات والمنشآت الصناعية ، فهى تقوم بعمل الآتى :

١ - إجراء الاختبارات الفيزيائية والكيميائية على مستلزمات الإنتاج والمنتجات النهائية .

٢ - التحليل الإحصائى والتفتيش بالعينة للرقابة على مراحل الإنتاج وجودة المنتج النهائى .

٣ - إعداد مواصفات مستلزمات الانتاج ومواصفات المنتج النهائى .

٤ - إعداد طرق انتخاب العينات من مستلزمات الإنتاج والمنتجات النهائية .

٥ - الإشراف على عمليات التفتيش على الإنتاج .

٦ - تدريب القائمين بأعمال الرقابة على جودة الإنتاج .

٧ - تحليل النتائج التى يتم الحصول عليها من خرائط ضبط الجودة ، وإعداد تقارير يومية وأسبوعية عن نتائج الرقابة على الإنتاج .

٨ - إجراء البحوث اللازمة لإنتاج مواد جديدة أو تحسين جودة المنتجات الحالية ، أو معالجة مستلزمات الإنتاج للوفاء بمتطلبات الجودة .

الانـــزلاق الغضروفى

٨٠٪ من ســكان العـــالـــم يعـانـون من الام الظهـــر

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

ان آلام الظهر فى الغالب لا تمثل خطورة على صحة الانسان - لكنها تسبب القلق والخوف . ثمانون بالمائة من سكان العالم يعانون من آلام فى الظهر فى وقت من الاوقات أثناء حياتهم . من بين هؤلاء واحد من كل عشرين فقط يؤدى ذلك إلى الاعاقة الكاملة . وألم الظهر مسئول عن فقدان ملايين الأيام من العمل بالاضافة إلى المعاناة التى يقاسيها المريض . والضرر الاقتصادى من كل ذلك ضخم رغم عدم وجود إحصاءات بالنسبة لمصر . مثلا أو ضحت الاحصاءات من قسم الصحة والامن الاجتماعى بانجلترا أن الاصابة بألم الظهر تكلف الدولة خسائر بمليون جنيه استرلينى يوميا . والفاقد من الانتاج الصناعى يساوى ٢٢٠ مليون جنيه كل عام . ويتكلف العلاج والدواء ١٠٠ (مائة مليون جنيه) هذا بالاضافة لمعانات سيدات البيوت والاطفال وهم الجانب الذى يؤثر بطريق غير مباشر على اقتصاد الدولة .

تجنب المجهود العضلى العنيف :

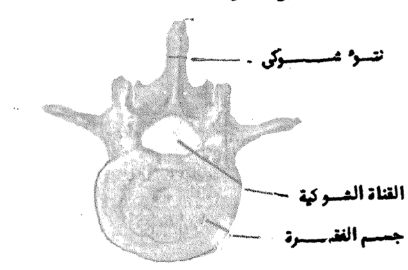
من حسن الحظ أن ألم الظهر العارض يختفى بعد أسبوع إلى عشرة أيام على الأخص إذا رقد المريض فى الفراش وتجنب عمل أى مجهود عضلى يؤدى إلى شد عضلات الظهر . ولكن الافضل طبعا اتباع السبل للوقاية من حدوث هذه الالام .

قبل أن نضع النصائح الواجب اتباعها فى تحركاتنا لنتفهم بعض أسباب حدوث آلام الظهر . إن السبب الرئيسى لحدوث آلام الظهر المؤقتة هو إحداث ضغط كبير على القرص الواقع بين الفقرات أو التوانه . فى الحالات الشديدة العنف قد يحدث تلف أو تمزق فى هذا القرص الغضروفى بين فقرتين . يحدث ذلك غالبا فى المنطقة القطنية ويكون مصحوبا بآلام مبرحة فى الظهر تمتد إلى الجانب الخلفى من الأرجل . ان أى خلل على العموم فى تركيب العمود الفقرى يسبب ضغطا علىاحتكاكا مع الحبل الشوكى أو منابت الاعصاب الشوكية يسبب الاما عصبية . ويمكن للطبيب تحديد موقع الاصابة ونوعيتها من الاعراض يحقن مادة ملونة فى السائل المحيط بالحبل الشوكى واستخدام أشعة إكس . كذلك يمكن تشخيص الموقع المصاب بواسطة الموجات فوق الصوتية .

إن القرص الواقع بين الفقرات يتكون من صدفة متينة من خيوط ليفية وله نواة هلامية . هذا التركيب له فائدة كبيرة فى امتصاص الصدمات . لكن تغذية هذا القرص غير وفيرة وسرعة التئامه بطيئة. فإن الاقراص لا تصلها أوعية دموية بالمرة وانما تحصل على غذائها بواسطة الانتشار ، وعلى الاخص نواتها التى تستطيع أن تمتص السوائل إلى داخلها (شكل ١) .

إن القرص يمتص الصدمات بوسيلتين

شكل ١ - رؤية علوية لفقرة قطنية توضح القناة الشوكية التى يمر بها الحبل العصبى الشوكى .





شكل ٢ – قطاع طولى فى منتصف جزء من العمود الفقرى يوضح الأقراص بين الفقرات والروابط بين النتوءات الشوكية للفقرات والفتحات التى تخرج منها الاعصاب .

أولا : باعتصار السوائل من النواة أو السماح للخيوط الليفية بالصدفة الخارجية أن تتمدد . لكن هذه الخيوط الليفية لها قدرة تمدد محدودة لا تزيد على ١,٠٤ مرة من طولها أثناء الراحة . اذا تعرض القرص مثلا لضغط نتيجة حمل ثقل كبير أو القفز أو السقوط من ارتفاع كبير فان هذه الخيوط تتحمل ضغطا يعادل $٣,٢ \times ١٠^{٧}$ نيوتن على مساحة متر مربع قبل أن تتمزق . وقوة احتمال الاقراص للضغط أكثر عشر مرات من قوة احتمال الفقرات العظمية ذاتها . لكن نقطة الضعف فى الاقراص الفقرية انهيارها إذا حدثت التواء اثناء حمل الاثقال . ذلك لأن صدفة القرص مكونة من طبقات من الالياف تتراص بصورة مائلة ومتصالبة أى متقاطعة مع بعضها . إن الالتواءات تعرضها للاجتزاز وتفكك هذه الطبقات عن بعضها وهذا يضعف التركيب المسلح القوى لها (شكل ٢) .

من ذلك يبدو أن الانسان يعرض نفسه لخطورة أكبر نحو تمزيق القرص الفقرى عندما يحاول رفع حمل ثقيل ثم يلوى جذعه فى نفس الوقت . بذلك ينهار القرص قبل أن تتأثر الفقرات (شكل ٢) . ان الانحناء إلى الأمام أو الخلف كذلك يقلل قدرة تحمل رفع الاثقال لان الضغط يقع فقط على الخيوط الأمامية أو الخلفية للقرص .

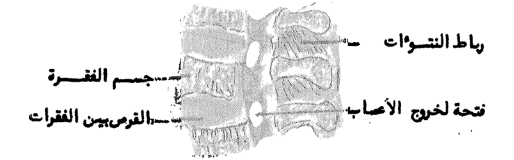
لقد أوضحت الابحاث كذلك أن حمل الاشياء الثقيلة من الارض والأرجل مستقيمة ومشدودة ، والظهر منحن مع دوران الجذع تصحبه زيادة كبيرة فى الضغط داخل البطن وهذا بالتالى يسبب تلفا فى أقراص العمود الفقرى (شكل ٣) .

لقد لوحظ كذلك أن متوسط قطر القناة الفقرية فى منطقة القطن فى الرجل البالغ السليم ١,٦ سم بينما كان قطرها ١,٤سم فى عدد كبير من المرضى الذين يعانون من الام العصب الوركى (عرق النسا) . وقد يصاحب هذه الاعراض نتوء بالقرص أو نتوءات عظيمة تحدث ضيقا فى هذه القناة . ويمكن فى هذه الحالات التدخل جراحيا ولكن فرص النجاح قليلة . وتحتاج لتكرار التدخل الجراحى .

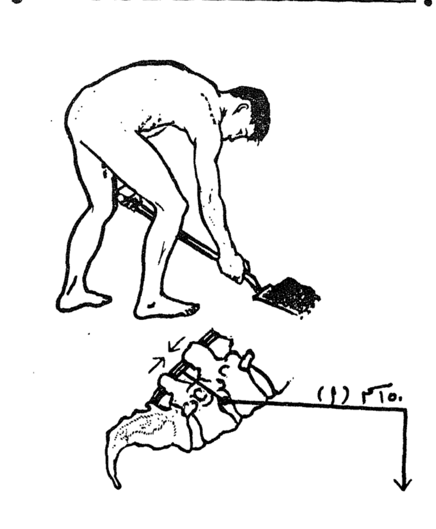
وهذا يوضح سبب زيادة انتشار آلام الظهر مع تقدم العمر حيث تبين أن قطر القنوات الشوكية فى عمال المناجم كبار السن أضيق بحوالى ٢ مليمتر عن العمال الاصغر سنا . على العموم إن ضيق القناة الشوكية يساعد على حدوث أعراض آلام الظهر ولكنه لا يسببها . إن السبب الرئيسى لحدوث آلام الظهر هو تلف القرص الواقع بين الفقرات كما ذكرنا من قبل .

إن الدرس العملى المستنبط من ذلك هو أنه إذا كان الانسان يريد أن يرفع ثقلا كبيرا يجب عليه أن يمسك به بالقرب من الجسم قدر الامكان وأن يحني الركبتين بدلا من انحناء الظهر قبل أن يتلقى الضغط (شكل ٤) . رغم ذلك فان البعض منا سيعانى من ألم الظهر فى وقت ما . إلا أن الغالبية العظمى يمكنها أن تتفادى تكرار ذلك إذا عاملنا ظهورنا برفق متى تعرض الانسان لألم فى الظهر عليه أن يترك عامل الوقت يؤدى مفعوله للالتئام . إن الراحة فى الفراش هى أفضل وسيلة للعلاج وأكثرها فاعلية . إن التفسير الوحيد لذلك هو أن تكرار الضغط على القرص الذى نفعله دون أن نشعر بالانحناء المتكرر يجعل أقراص الفقرات تنبسط وتفقد الماء . إن القرص يستطيع أن يسترد الماء فقط عندما ترقد على السرير وتزيل الضغط الواقع عليه . إن إعادة الماء للقرص أثناء النوم تفسر لماذا يكون الشخص المتوسط الطول فى الصباح (عندما يستيقظ)

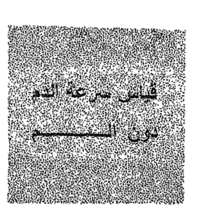
شكل ٣ – يوضح حدوث نتوء حلمى نتيجة تمزق صدفة القرص بين الفقرات .



أطول سنتيمترا عنه في المساء . إن رجال الفضاء الذين يعودون عقب فترات طويلة من حالات إنعدام الوزن قد أصبحوا أطول ٥ سنتيمترات عن أطوالهم وهم فى الأرض . فى حالاتهم هذه يكون تشبـع الاقراص بين الفقرات بالماء يزيد عن المعتاد بدرجة كبيرة . حتى ان الكثيرين منهم يعانون من آلام فى الظهر لم يشعروا بها من قبل . من المعتقد أن سبب هذه الآلام هو زيادة حجم الاقراص بين الفقرات وتورمها لدرجة أنها تضغط على الاعصاب فى القناة الفقرية .



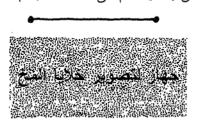
شكل ٤ - عند رفع الاثقال يجب الامساك بالقرب من الجسم تماماً كما يفعل رياضيو حمل الأثقال . لانه تبعا لقوانين الروافع إذا رفع رجل ثقلا يزن أربعين كيلو جراما وكان هذا الثقل يبعد عن مفصل الفقرة القطنية بمسافة متر ونصف كان الثقل الواقع على قرص هذه الفقرة ٤٠٠ كيلو جرام ذلك لأن طول ذراع الرافعة المقابل (من مفصل الفقرة حتى القرص يساوى ١٠ سنتيمتر فقط) .



تم فى بريطانيا تصميم جهاز لقياس سرعة الدم فى الشرايين والاوردة يعمل بالموجات فوق الصوتية .

الجهاز الجديد مزود بالكمبيوتر وشاشة اليكترونية لنقل صورة عن حركة الدم ، وهو يقيس سرعة الدم بدون ألم بدلا من استخدام الابر والاجراءات الاخرى التى تسبب الالم للمريض .

يعمل الجهاز بوضع طرف انبوبة على شرايين الرقبة التى تزود المخ بالدم فيتولى الجهاز قياس سرعته بالموجات فوق الصوتية ويعطى صورة للشرايين على شاشة اليكترونية واذا وجد أى نقلص فى سرعة الدم المتدفق فى شرايين الرقبة فإن ذلك خطر يشير الى نقص المواد الغذائية التى يحملها الدم الى اعضاء الجسم .



ابتكر العلماء البريطانيون جهازا حديثا لتصوير خلايا المخ وقياس نشاطه البيوكيميائى .

الجهاز الجديد يسمى « فاحص التصوير الطبقى المحورى لخلايا المخ » وهو يستطيع القيام بعمله بعد حقن المريض عن طريق الجهاز ايضا بمادة مشعة تعمل على تلوين الخلايا التالفة لتظهر واضحة على شاشة الجهاز .

يفيد هذا الجهاز ايضا فى تشخيص حالات الصرع والانفصام .

• مكوك الفضاء •

المسافر بين الأرض والفضاء

الدكتور محمد نبهان سويلم

يوم ١٨ فبراير ١٩٧٧ بدأت فى كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية اولى التجارب على مكوك الفضاء وقامت طائرة جامبو ٧٤٧ بحمل سفينة فضاء شبيهة بالطائرة الى حافة الغلاف الجوى عل ارتفاع نحو ٨٠ الف قدم ثم حلقت السفينة الى ضعف الارتفاع تقريبا « ١٦٠ الف قدم » قبل أن تعود الى الارض سالمة .

ومع بزوغ الخيوط الاولى لبريق نجاح تجربة مكوك الفضاء انطلقت التفسيرات المتعددة لاهمية المكوك ووقع الكثيرون فى خطأ تفسير هذة الاهمية بأنها مسألة اقتصاد فى نفقات عملية السفر إلى الفضاء ، ومن ثم اكتفوا بهذا التفسير المريح ، لكن الرحلة داخل عقول علماء الفضاء تضم هذا التفسير ولاتنفية أو تقلل من شأنه الى جانب أعماق ابعد لهذه الخطوة الهامة .

والذين اخذوا بالمنطق الاقتصادى لهم كل الحق فيما اقتنعوا به ، فكل رحلات الفضاء بدءا من عام ١٩٥٧ تطلبت تكاليف ضخمه فى بناء سفن فضاء تقوم برحلة واحدة ولايعود منها بالرواد سوى كابينة القيادة ، مثلا ، بلغت تكاليف رحلة ابوللو (١١) عام ١٩٦٩ حوالى ٨٠٠ مليون دولار ، وتكلف إرسال المعمل الفضائى المعروف باسم سكاى لاب حوالى ٨٠٠٠ مليون دولار ، وقفزت تكاليف رحلة فوياجير - الرحالة - ١ ، ٢ مايناهز عشرين بليون دولار ، ولذلك قالوا بسبب هذه التكاليف وجد علماء الفضاء انه لا مناص عن التفكير فى شىء جديد والى احياء فكرة اتوبيس الفضاء أو مكوك الفضاء الذى يمكن تكرار اطلاقه عدة مرات ساعيا بين الارض والسماء .

نعم .. لكن على الجانب الآخر فان المهمة الاساسية التى دفعت العلماء الى احياء فكرة المكوك تكمن فى الاحساس بحاجة الانسان الى بناء محطات فضائية ثابتة تزود ركاب السفن الفضائية بالوقود والمعلومات اللازمة لهم خلال المسافات الطويلة النائية لرحلتهم ويلزم اصلاح السفن وتزويدها بما تحتاج اليه سعيا لتحقيق امل الانسانية فى السفر الى الكواكب . كذلك فان فكرة بناء المستعمرات الفضائية المتكاملة التى يستطيع الانسان أن يعيش فيها الحياه المعتادة له ويجد كل احتياجاته من الغذاء والوان الترفيه ، وهذه المستعمرات ستكون وحدة انتاجية فى المقام الاول وتقوم بتزويد سكان الارض بالمعادن النادره وهى أشبه ماتكون بالمناجم ، لكنها مناجم فضائية تتصيد الشهب والنيازك للاستفاده من المعادن والصخور المكونه لها . وهذه المساكن الفراغية يمكن استغلالها فى الصناعات التى تحتاج الى تكنولوجيا تتم تحت تأثير انعدام الضغط الجوى فهناك يمكن توفير الظروف المطلوبة ، كذلك فان إنشاء بعض الصناعات فى الفراغ سيكون له أثر اقتصادى كبير وبالتالى يعمل عى خفض تكاليف الانتاج وهو الهدف الذى يسعى اليه الانسان دائما ، ولاشك أن مثل هذه الانشاءات التى سوف يشارك فيها مكوك الفضاء ربما جاءت بحل مشاكل الطاقة الشمسية وقد يجد العلماء حلا لمشاكل التلوث البيئى بالنفايات الذرية .

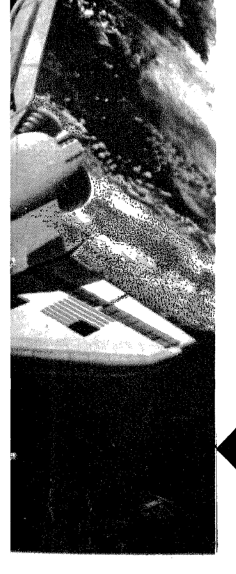
وربما يسأل احد القراء الكرام وماهى الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات الفراغية ، والحل وجدوة عبر فكرتين ، الاولى إرسال أجزاء المحطة على دفعات الى الفضاء وتجميعها بطرق الدفع الصاروخى والاقتراب المتتالى كما حدث عند التحام سفينتى الفضاء الامريكية والسوفيتية ، الفكرة الثانية تدفع الاجزاء الى مدار فضائى واحد حتى تلتحما سويا وتكون قطعة واحدة ثم تبدأ فى البحث عن جزء اخر حتى يتم تركيب باقى المحطة .

ومن هنا جاء التصور الكامل لمكوك الفضاء ولذا صمم ليخدم عملية النقل الى الفراغ ويعود الى الارض ليحمل جزءا اخر وينقله الى المدار الفراغى وهكذا تتكرر العملية حتى يتم البناء ثم يواليها بالمؤن والاغذيه والمعدات والالات .. الخ .

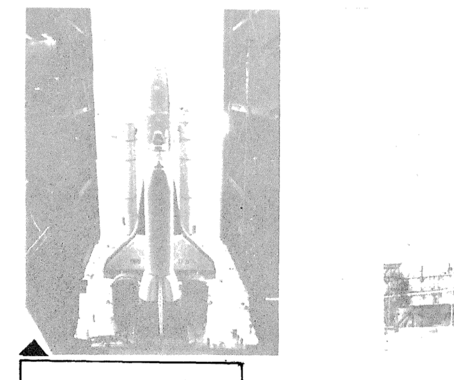
وقد اكون افضت قليلا فى عرض فكرة المكوك الاساسية ، والافكار والاحلام شىء والواقع المادى الملموس شىء اخر مختلف تماما ، فالتفكير دائما بلا حدود واشراقاته لاسد امامها ولامانع يقف حيالها بينما عندما يبدأ تحويل الحلم إلى حقيقة تجابه بمشكلات قصور الامكانات العلمية والتكنولوجية عن تلبية اهداف الاحلام ، ولهذا لم يكن تنفيذ المكوك سهلا أو ميسرا فمنذ تجربة عام ١٩٧٧ الى يوم ١٢ ابريل ١٩٨١ بذلت جهود رائعة للتغلب على مصاعب فنية وتقنية بالغة التعقيد واستحداث أجهزة علمية لم نسمع عنهـا من قبل ولم تستخدم الا مع رحلة المكوك حتى انطلق من قاعدته كالطود العظيم ، وكأنه عمارة من عشرة طوابق تحمل عمارة من اربعة طوابق على ظهر صواريخ جبارة بلغت أوزانها ١٤٠٣ أطنان اقتلعت المكوك من على الارض بسرعة ١٧,٥٠٠ ميل فى الساعة بفضل قوة نيران جبارة ودفع صاروخى مذهل .

صورة (٢) منصة الاطلاق

صورة (١) المكوك رابضا على ظهر الصواريخ .



صورة (٣) عندما انطلق المكوك .



صورة (٤) ثلاثة صور متتالية لاقتراب المكوك من المهبط حتى استقر على الارض

ومكوك الفضاء يشبه الى حد كبير الطائرات العملاقة وان كان اقرب الى الطائرة النفاثة دى سى ٩ وله اجنحة مثلثة الشكل ويبلغ طوله ٤٣ مترا ويزن ٧٥ طنا ويتركب من كابينة قيادة ، وقسمين .. احدهما للاجهزة العلمية والاخر فراغ شحن ، ومزود بصواريخ عكسية الاتجاه اى تعمل على خفض سرعة المكوك عند دخوله المجال الارضى والابطاء من اندفاعه والتحكم فى سرعته حتى يمكن قيادته وتوجيهه الى المكان المحدد للهبوط ثم يهبط المكوك بسلامة ورفق مثل الطائرة الشراعية العادية تماما على ممر طويل باستخدام العجلات المطاطية المزود بها .

وقد ضمت الاجهزة العلمية محطة قوى كهربية حديثة يمكن أن تمد ولاية امريكية كاملة بالطاقة الكهربية كما حمل داخله خمسة حواسب الكترونية كل منها قادر على اجراء ٣٢٥,٠٠٠ عملية منطقية فى الثانية الواحدة تتولى وضع المكوك على مداره ليدور بسرعة يمكنها ان تتم دورة كاملة حول الارض فى الفضاء ٣٦ مرة خلال مدة طيرانه التى امتدت الى ٥٤ ساعة ونصف على مدار دائرى متوسط ارتفاعة ٢٧٣ كيلومترا فوق سطح الارض .

وقد تم اطلاق المكوك باستخدام صواريخ جبارة تحرق ٥٠٠ جالون من الوقود كل ثانية اى ان المكوك انطلق بسرعة مروعة منذ الوهلة الاولى بفضل صاروخين وزن كل منهما فارغا ٣٥ طنا اعيدا الى الارض بعد ارتفاع ١٢ كيلومترا من سطح الارض وتولى صاروخ ثالث تولى استكمال الرحلة .

وتعتبر لحظة اطلاق المكوك من احرج اللحظات ، وهى بدأت بتشغيل الصواريخ الرئيسية على التوالى بفارق واحد على مئة الف من الثانيه بين كل صاروخ وقد تولت العقول الالكترونية فى قاعدة الاطلاق المسألة من اولها فلم يشعر بها احد وقادت احكام الحركة واندفاع الوقود السائل والذى قدر بـ ١٣٩,٠٠٠ جالون من الاكسوجين السائل بالغ النقاء و ٣٧٠,٠٠٠ جالون من الايدروجين السائل الذى لا يقل صفاء ونقاء عن سالفه .

وهذا الاندفاع فى الاطلاق جاء بمشاكل جديدة منها مشكلة الذبذبات الصوتية الناجمة عن هدير الصواريخ على شكل رنين حاد قد تؤثر على ثبات المكوك وقد امكن تداركها باغراق الارض التى تربض فوقها منصة الاطلاق بسيل من المياه المتدفقة كوسيلة لامتصاص الصوت الناتج .

وفى رحلة العودة عاد المكوك بالمقلوب اى ذيلة الى اسفل ثم اعتدل مرة اخرى سابحا على بطنه ومقدمته الى اعلى بزاوية ميل ٤٠ درجة ووصلت سرعته الى سرعة النفاثة العادية على ارتفاع ٦٠,٠٠٠ قدم .

وتعتبر رحلة العودة هى اخطر مراحل مشروع المكوك ، فلو حدث شىء فلن يستطيع احد شيئا لان الاتصالات اللاسلكية تنقطع وتختفى تماما بسبب بئر الايونات السالبة التى يغطس فيها المكوك بفعل الحرارة العالية التى تحيط به من احتكاكه بالغلاف الجوى ، ولقد وصلت درجة حرارة المكوك العائد حوالى ١٣٠٠ درجة مئوية - اى ذات درجة الحرارة التى ينصهر عندها الحديد ذو البأس الشديد ويتحول الى سائل معدنى شديد الاحمرار يمكن صبه فى الاوانى والقوالب .

ونقطة الحرارة هذه اخذت من وقت العلماء زمنا طال وامتد ، ولاجلها ظلت معامل الابحاث تعمل بلا كلل أو ملل فى محاولات علمية جادة بغية التوصل الى مادة مبتكرة تحمى بدن المكوك من اتون الحرارة ، ويقال ويالكثرة ما يقال ، استخدم العلماء مادة الجرافيت ، لكن المنطقى أن مادة اكسيد الالمونيوم كانت البداية فى صناعة مادة متطورة على هيئة رقائق أو بلاطات بلغ عددها ٣٢ الف بلاطة مختلفة الاشكال ، منها مايماثل راحة اليد واكبرها لا تتجاوز مساحته مترا مربعا واحدا وقد عولجت هذه البلاطات بمواد خاصة وبمواد لصق مستحدثة تماما واستغرق وضعها على غلاف المكوك عدة اشهر واشترك فيها مئات من الفنيين والمتخصصين ، وبهذه البلاطات غطى المكوك وتم عزله عن الحراره قدر الامكان ، ورغما عن ذلك ذكرت الانباء التى تواترت عن الهبوط فى المجلات العلمية أن بطن المكوك كان شديد الاحمرار وما أن استقر على الارض حتى تولت مضخات هوائية ضخمة اغراقه فى محيط لجى من الهواء بردت جسده وهدأت من التهابه استعدادا للرحلة التالية .

وماذا عن مخزن البضائع أو قسم النقل داخل المكوك ؟

يحدثنا الدكتور بوب ليبرلينج بقوله ان هناك برنامجا أعلنت عنه وكالة الفضاء الامريكية « الناسا » NASA بشأن تأجير حجوم محددة من المخزن الذى يبلغ طوله ١٨ مترا وعرضه ٤ ١/٢ متر ، ويمكن أن تكون الحمولة اجهزة علمية او تجارية او منصات اطلاق صواريخ .. الخ .

غير أن اهم ما أعلن عنه فعلا حجز مكان له مرصد فلكى أوروبى شارك فى صنعه علماء سبع دول اوروبية هى المانيا الغربية - ايطاليا - انجلترا - فرنسا - بلجيكا - نيوزيلاندا وأسبانيا ، بهدف رصد الاجرام السماوية والتغلغل اكثر فى الفضاء السحيق نحو معرفة الكون الهائل بعيدا عن مشاكل الرصد الارضى وما يجابهها من صعوبات اعاقة السحب والزيغ الضوئى والزيغ اللونى .

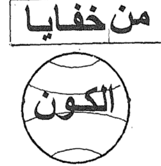
وينتظر ان يكون المرصد جاهزا للسفر على ظهر المكوك فى غضون عام ١٩٨٥ ومن المنتظر ان يسافر معه على ظهر المكوك ثلاثة علماء فلك سوف يختارون بعد كشف طبى بسيط وسوف يركبون المكوك بملابسهم العادية ولن يرتدوا ملابس وبزات الفضاء فالضغط داخل جسم المكوك مشابه تماما للضغط الجوى الارضى .

ورحلة العلماء قد تشجع الناس على ارتياد الفضاء بعد تقليل رهبة السفر والحل والترحال الى اجواز الفراغ .

وبعد لقد فتح مكوك الفضاء عصرا جديدا وافاقا أشد رحابة وانطلاقا واعتبر بحق تمهيدا نحو عصر الفضاء الحقيقى وسوف يصبح السفر الفضائى لمن يشاء وبذا تتحول رحلات الفضاء الى مجرد رحلات طيران ارضى فضائى .

فقديما كنا نخشى ركوب الطائرة واليوم نطير على متن طائرات تبلغ سرعتها ضعف سرعة الصوت ، وغدا من يدرى .. ربما ودع الفرد منا صديقه قائلا ماذا تطلب من على القمر .. إنى مسافر اليه غدا وبعد غد القاك ..

ونلقاكم على خير بإذن الله مع حديث آخر عن الفضاء وفائدته لاهل الارض.



هل نحن نسكن الكون وحدنا ؟

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

سؤال قد يتبادر إلى الذهن ، عندما نرنو إلى سماء ليلة مظلمة ساطعة النجوم . ولأن الفلكيين دائمو الرنو إلى السماء فى جميع حالاتها ، فلابد أن يكون هذا السؤال قد عايشهم زمنا طويلا ، وهم دائمو البحث له عن اجابة . ولأن التفاؤل من طبعهم ، فهم دائما يأملون فى العثور على حل أفضل ، واجابة أكثر إقناعا . وعلى مدى التاريخ البشرى الطويل ، فكر الفلكيون فى امكانية تواجد الحياة فى كل أنحاء المجموعة الشمسية . وقد بنوا استنتاجاتهم على تخيلات وافتراضات تنقصها الدلائل والقرائن المادية ، وذلك لافتقارهم الى وسائل الحصول على البيانات ، ان لم يكن من قريب ، كما هو الحال فى ايامنا هذه ، فانه لم يكن ايضا من بعيد ، كما كان فى عهد جاليليو .

وفى بداية القرن الثامن عشر ، كان وليام هرشل ، اشهر فلكيى هذا القرن ، يعتقد فى وجود كائنات على الكواكب الأخرى ، بل انه ذهب الى أبعد من ذلك فافترض وجودها على الشمس ذاتها .

ثم جاءت اول البراهين على يد الفلكى الايطالى جيوفانى شيبا ريللى ، حين أعلن عن اكتشاف خطوط على كوكب المريخ ، اسماها « القنوات » ، واقترح ان تكون هذه القنوات من صنع سكان المريخ . وحتى عالم الطبيعيات الفلكى المعروف بالتصوف « بريسيفال لويل » قد أيد هذا الاقتراح ، حتى انه اقام مرصدا فى « فلاجستاف » بولاية الاريزونا ، ليحاول به اثبات وجود حياة على سطح كوكب المريخ وقام برسم خرائط توضيحية له ، بين فيها القنوات والقنوات المزدوجة ، كذلك القنوات التى تربط بين القطب والاستواء ، وكانت من وجهة نظره ، الدليل الكافى على وجود حياة واحياء ، يقومون باستخدام هذه القنوات كوسيلة لرى صحراء الاستواء من مياه القطب .

ومع تقدم العلم ، واستحداث الوسائل البصرية للرصد والتحليل ، بدت هذه الآمال التى كانت لامعة فور ولادتها مباشرة ، قاتمة داكنة فى بداية السبعينات . وقد تم ذلك حينما اطلقت سفينة الفضاء « فايكنج ١ » فى عام ١٩٦٥ م الى كوكب المريخ ، ومن بعدها « فايكنج ٢ » فى عام ١٩٧٦م ، وخلال هاتين الرحلتين ، تأكد عدم وجود حياة أرقي او حتى مماثلة فى الرحلة الاولى ، وعدم وجود حياة على الاطلاق فى الرحلة الثانية .

ولقد كان المريخ ، هو الكوكب الذى راود خيال العلماء فى احتمال وجود حياة على سطحه ، لأن كل الكواكب الأخرى ، اما ساخنة جدا واما باردة جدا ، ولا تصلح ان تكون وسطا مساعدا على ظهور اى نوع من انواع الحياة . وقد دفع هذا العلماء الى التحليق باجنحتهم فى سماء ابعد من سماوات المجموعة الشمسية ، فتطلعوا نحو المجرة التى تمثل الشمس ومجموعتها ، قطرة فى محيطها بل انهم قد انساقوا فى خيالهم الى ابعد من ذلك ، الى المجرات الأخرى ، ليقوموا بنفس الدور الذى قام به فلكيو القرون الوسطى ، حين اعوزتهم الوسائل ، حتى للوصول القريب ، كما تعوزنا الآن الوسائل للوصول البعيد الى المجرات ، كما هو الحال فى عصر « فويجر ١ و ٢ » الامريكيتين .

واذا كان لنا أن نناقش موضوع الحياة واحتمالاتها حول النجوم الأخرى ، فان ذلك سيعتمد بالقطع على عدة عوامل ، أولها وأهمها ، هو معرفة أصل الحياة ، وكيف نشأت على سطح الأرض ؟. مما سيمدنا باستنتاجات منطقية عن احتمالات تواجد حياة فى منطقة ما ، حول نجم اخر غير الشمس .

فاذا كان الحال كما يظن العلماء فى وجود حياة فى المجرات الأخرى وحول نجومها ، فهل هناك طريقة نستطيع بها معرفة الكم والنوع لهذه الحيوانات (جمع حياة) ؟ وكم منها سبقتنا حضارة ، وكم منها ما يزال يلهث خلفنا ؟ وما هى الوسائل التى تمكننا من الاتصال بهذه الحضارات النائية زمانا ومكانا ؟.

هناك طرق احصائية لمعرفة أصل

الأرقام التى تدل على إجابات هذه الأسئلة . ولنتعرف اولا على قاعدة هامة تسمى فرض الوسطية Assumption Mediocracy الذى يقر بتواجد شموس أخرى كشمسنا فى مجرتنا . ومن هنا فلا بد ان تتواجد كرات ارضية حولها ، اى كواكب تشبه كرتنا الأرضية من حيث البعد والحجم وبالتالى الظروف الجغرافية ، رغم أن هذا لا يجزم بوجود حياة شبيهة بتلك التى على كرتنا الأرضية ، ولكن ذلك يوضح الحالة الوسطية التى تحتل فى نظرية الاحتمالات ما يقرب من ٥٠ فى المائة وهو ما تستطيع نظرية الاحصاء ان تساعدنا فيه .

وهدفنا الآن هو حساب الرقم المحتمل لعدد الحضارات المتقدمة فى مجرتنا . فلنتعرف على الرقم الذى يتناسب مع احتمال وجود حياة فيما حوله ، من بين ١٠ بلايين نجمة أو نحو ذلك ، بمعنى أن يكون نجما ثابتا كشمسنا الى حد بعيد . وحالة الثبات تتطلب من عمر النجمة ٣ بلايين سنة منذ ميلاده ، حتى يتأهل النجم لوجود جو صالح لمثل هذه الحياة ، من حيث الحرارة والجو والمياه ، أو بمعنى آخر ، الحالة السائلة فى معظم أنحائه معظم الوقت . واذا أخذنا هده المنطقة من جو الشمس نجد انها تمتد من حدود كوكب الزهرة الى مدار المريخ . فاذا اخذنا النجوم الكبيرة التى تبلغ فى الكتلة اكثر من ٥٠ مرة قدر كتلة الشمس ، نجد ان هذه النجوم الثقيلة تحترق بسرعة ، وتسقط من مواقع النجوم العمالقة الى مواقع التتابع الرئيسى الخاص بالنجوم المتوسطة مثل الشمس . ويتم ذلك فى مدى زمنى قدره ثلاثة ملايين من السنين ، وهى فترة زمنية غير كافية لظهور وتطور الحياة عليها ، لذلك نستبعد هذه النجوم من حساباتنا .

وإذا أخذنا النجوم الصغيرة ، التى تهبط عن مواقع التتابع للنجوم المتوسطة بعد ان تظل فيها بضعة بلايين من السنين ، إلى مواقع النجوم الأقزام التى تقل كتلة عن الشمس ، نجد ان منطقة الحياة فيها يمثلها حزام ضيق جدا قريب من النجم ، لو تواجد فيه كوكب ، لعانى من جاذبية شديدة من قبل النجم ، قد تمنعه من الدوران بحرية كاملة حول النجم ، مما يتيح تنوع المناخ العام لهذا الكوكب ، وهذا يجعل الحالة اشبه بالقمر الذى يطل على الأرض بوجه واحد ، فيكون هذا الكوكب معرضا باستمرار لأشعة النجم ، اما الوجه الآخر فيكون محروما منها ، ولهذا تضعف احتمالات الحياة على سطحه لدرجة كبيرة ، كما هو الحال وظروف القمر .

وتتشابه ظروف النجوم التى اعلى التتابع الرئيسى واسفله ، مع النجوم العمالقة والأقزام ، لذلك نستثنى كليهما ، ويتبقى لدينا الجزء الأوسط من التتابع الرئيسى ، والذى تقع الشمس منه موقعا متوسطا . والرفيق او الشبيه الشمسى الذى نبحث عنه لا يجب ان يكون مزدوجا ، او مضاعفا (عضو فى مجموعة مكونة من اكثر من نجمين) ، ولا يجب أن يكون ميلاده قد تم فى البليون الأولى من عمر مجرتنا لأن نجوم هذه الفترة تتكون من الهيدروجين والهليوم فقط ، وهى نجوم لا تستطيع تحقيق اى توابع من الكواكب حولها ، نظرا لخفة هذين العنصرين ، ويلزم النجوم التى تحلق حولها التوابع الكوكبية بعض العناصر الثقيلة والمعادن فى تركيبها ، ولهذا لا يتبقى امامنا ، من ١٠٠ بليون نجمة الا ما يقرب من ٤ بلايين فقط ، هى التى تزداد قابليتها لالتفاف الكواكب حولها .

ومن هذا العدد ، يجب ان نستثنى ما هو بعيد عنا ، ومن القريب منا نستثنى ما يساوى ٩٠ فى المائة ، كنوع من التأكيد ، فيتبقى لدينا ، رغم هذه « الخصومات » ٤٠٠ مليون نجم له ظروف تؤهله لامتلاك كوكب يدور حوله ، مثل الأرض .

واذا توغلنا اعمق ، من الممكن ان نسأل : من هذه الـ ٤٠٠ مليون نجم يمكن ان يحتوى حياة ؟ ولنفترض بعد كل هذه الاستثناءات ، ان معظمها يحتوى كوكبا به حياه ، فكم من هذه الحيوانات (جمع حياة) يأخذ شكلا حضاريا مثلنا او يزيد ؟. لذلك نستثنى ٩٠ فى المائة من العدد المحتمل ، فيكون عدد الكواكب القابلة لظروف الحياة ٤٠ مليون كوكب حضارى .

وامعانا فى التساؤل وتوغلا فى الفضول ، فلنسأل عن مدى عمر هذه الحضارات ، واذا اخذنا حضارتنا كمثال فقد بدأ تقدمها منذ ما يقرب من الف سنة ، ويحتمل العلماء بقاءها مليون سنة اخرى ، وقد يمعن البعض فى التشاؤم فيضع فى اعتباره تواجد اسلحة الدمار النووية التى قد تعصف بالبشرية بين لحظة واخرى ، الا اننا سنتغاضى عن هذا الاحتمال ، كما تغاضينا من قبل عن كثير غيره ، ولكن ازدياد السكان بهذا المعدل من ناحية اخرى ، على مدى مليون سنة ، سيبلغ حدا تصبح الحياة معه مستحيلة ، ولذلك علينا ان نأخذ حدا ادنى لبقاء حضارتنا هو ١٠٠ سنة ، وحدا أعلى هو المليون سنة ، وبالقياس على هذا النمط الوسطى ، نجد أن فى الكون مابين ٤٠ و ٤٠ ألف حضارة فى مجرتنا وحدها . وعلى واحد من هذه الحضارات تقع مسئولية الاتصال بنا او بغيرنا .

ومع هذه النتيجة التى تعتبر شبه نهائية ، لا يجب ان يفوتنا الأخذ فى الاعتبار تلك الحركة المغزلية لهاتيك الأربعين الفا من الكواكب ، ومدى انحراف محاور دوران حركتها على المستوى المدارى لها ، لأن ذلك يعتمد عليه حدوث الأيام والفصول على الكوكب وما يتبع ذلك من تغير فى حالة الطقس . وحتى مع الفرض انه توجد بعض الكواكب منها تشبه الكواكب الشمسية ، فلا يجب ان يخفى علينا ان كوكبين من كواكب الشمس لهما غلاف جوى ، إلا أنه فى غالبيته مكون من ثانى أكسيد الكربون ، فهل هذه الاربعين ألفا سيتبعون نفس قاعدة الارض فيكون فيها غلاف جوى ملائم للحياة ؟ أم يتبعون المريخ والزهرة ، فلا يكون فيها للحياة أثر ؟ وقد يسمح لنا هذا فى المستقبل أن نستثنى مرة أخرى نسبة أخرى من هذه الاربعين ألفا من الكواكب فى المستقبل .

واذا أخذنا فى الاعتبار رأى الأستاذ « ماكريى » من كلية هالواى الملكية فى لندن ، ان الحياة بدأت على سطح الأرض أولا فى المحيط ومنه الى اليابسة ، بتأثير المد والجذر الذى يحدثه القمر ومن هنا كان لا بد لأى من الأربعين الفا من الكواكب ان يمتلك قمرا ، حتى يتسبب ذلك فى زحف

تيار الحياة على سطحه ، وهنا ينشأ سؤال آخر : كم من هذه الأربعين الفا يمتلك قمرا ؟.

ومن ناحية اخرى ، فقد اثار جيمس كريستيان ، مشكلة مثيرة ، الا وهى ان هناك عددا لا نهائيا من الأجناس على سطح الأرض ، ما يقرب من نصف مليون جنس نباتى ، وعدة ملايين من الأجناس الحيوانية ، هذا إلى جانب ما قد انقرض من اجناس على مر عصور التاريخ . فهل هذا هو الحال على هذه الأربعين الفا المفترضة ، وهذا يدخل فى الحسبان ، احتمال ظهور احد هذه الأجناس دون آخر على سطح احد هذه الكواكب ، مما قد يجعل احتمال ظهور حياة متقدمة على سطحه ، مساويا ناتج قسمة عدد هذه الكواكب على عدد هذه الأجناس ، التى بلغت منذ ظهور الحياة على سطح الأرض إلى ما يقرب من ١٠ بلايين جنس بشرى ، مما يجعل احتمال ظهور حياة على احد هذه الكواكب ، عملية شبه مستحيلة .

وهناك ايضا اعتبار اخر ، هو ان صورة الحياة المتقدمة على سطح الأرض لم تولد مع بداية الحياة على سطحها ، وانما مرت بعدة مراحل ، ادت بالعقل البشرى الى النضوج والاتزان . فهل يا ترى كل الظروف التى مر بها العقل البشرى على سطح الأرض ، انطبقت ايضا على ظروف هذه الكواكب حتى تؤدى فى النهاية الي ظهور امثال هذه الحضارة المتقدمة ؟. ولو خلينا تشاؤمنا جانبا ، وافترضنا وجود حياة على ظهر هذه الكواكب ، فكيف هى ؟ ، وعلى اى مستوى من التقدم ؟ ، اهى مثلنا ؟ ام سبقتنا ؟ ، واذا كنا نعرف ان عمر حضارتنا الحديثة لا يزيد عن ١٠٠ سنة ، وهذا زمن خاطف من الناحية الفلكية ، فهل هى كذلك على نفس المستوى على ظهر هذه الكواكب ، ام انها شىء آخر ؟. هذا يعتمد كثيرا على عدد هذه الكواكب ، فاذا كان عددها أربعين كوكبا ، كمثل الحد الادنى ، فلا بد ان يكون موقعها على بعد ١٠ الاف سنة ضوئية ، واذا كان عددها مليونا فلا بد ان يكون بعدها عنا ١٠٠ سنة ضوئية ، فكيف نستطيع الاتصال بهذه الحضارات ؟. ان الذى الذى يجب علينا ان نفعله أولا ، هو أن نتأكد من وجودها ، حتى لا تضيع رحلتنا الشاقة اليها سدى ، فلا نلتقى الا بالسراب .

إن أقصر هذه المسافات طويل جدا جدا وقد يحتاج الأمر إلى التزاوج أثناء الرحلة ، حتى نضمن ظهور أجيال متعاقبة تقوم باستكمال الرحلة عند انقضاء آجال الرواد الأوائل ، وهذا أكيد ، لأن الذى سيكمل الرحلة فى هذه الحالة هو الحفيد رقم ٢٠ ، إذا افترضنا جدلا أن متوسط عمر كل من هذه الأجيال هو ١٠٠ سنة ، إلا إذا دخلت النسبية فى العمر أيضا ، واتخذت بعدا آخر فى حالة السفر فى المادة بين النجوم .

قد تعيينا الحيل بعد كل هذا ، ويضنينا الأين عن بلوغ الارب ، ولكننا نتوقف عن السعى ولن نكتف عن المحاولات التى قد تكون من جانبنا ، كما هى من الجانب الاخر ، وقد نفاجأ ، ونحن نسعى الى الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت الينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج الى

قد تعيينا الحيل بعد كل هذا ، ويضنينا الأين عن بلوغ الارب ، ولكننا لن نتوقف عن السعى ولن نكف عن المحاولات التى قد تكون من جانبنا ، كما هى من الجانب الاخر ، وقد نفاجأ ، ونحن نسعى الى الوصول لحضارات أخرى أنها قد وصلت الينا ، إن هذا سيعتمد على من سيحتاج الى الاخر أكثر ، ولذا يمكن أن نقول : من يحتاج لصاحبه ، فليذهب اليه .

تعقيب : لم أشأ أن أتعرض فى مقالى هذا لبعض الآراء الدينية التى تتعرض لمثل هذه الأمور وإنما أردته مجردا ومعتمدا على الحقائق والنظريات العلمية البحتة ، لأن ذلك هو مجال اختصاصى ودراساتى من ناحية ، ولكى أسمع رأى رجال الدين من ناحية أخرى .

العلماء يختلفون حول تاثير الملح على ضغط الدم

اختلف الاطباء العلماء فى المؤتمر الطبى الذى عقد فى امريكا مؤخرا حول تأثير ملح الطعام على ضغط الدم .

رأى فريق من العلماء أن ٢٢ مليون أمريكى ممن يعانون من درجات مختلفة من ارتفاع ضغط الدم يمكن أن يساعدوا انفسهم عن طريق التقليل أو ابعاد الملح من طعامهم ، وفى الوقت نفسه رأى فريق آخر أن تقليل الملح قد يسبب مشاكل من نوع آخر لان الملح مادة حيوية بالنسبة للجسم ولا يمكن الاستغناء عنها .

ورأى فريق ثالث أن هناك مادة « جينية » أى وراثية تسمح لملح الطعام برفع ضغط الدم عند ٢٠ ٪ ضغط من المرض بينما الـ ٨٠٪ الباقين يصعب أن نعرف أن الملح هو سبب المرض عندهم .

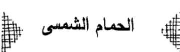
ورأى فريق رابع بأن الكالسيوم قد يكون هو المسئول عن ارتفاع ضغط الدم أكثر من الملح .

ومازال العلماء يختلفون حول مرض يجب تحديد أسبابه بوضوح لانه يعمل على تلف الاوعية الدموية واصابة الكليتين وربما يؤدى إلى نوبة قلبية أو سكتة دماغية .

● انتـــــاج الصلب بطريقة مبسطة وتكاليف أقـــــل ●

الدكتور / وليم مليكه
المركز القومى للبحوث بالدقى

نظرا للتوسعات الجديده والمتعددة فى صناعات الحديد والصلب ونظراً لتنوع استخدامات الحديد والصلب فى مختلف مجالات الحياة فقد أعطى العلماء ورجال الصناعة فى العالم أهمية كبيرة لسبائك الحديد وفى هذه المقالة سنتعرض بالتلخيص لموضوع يمس إنتاج الصلب المقاوم لتأثير الحرارة HEAT RESISTANT STEEL وكـــذلك الصلب الـــذى لا يصدأ STANLESS STEEL والأخير عبارة عن سبيكة شائعة الاستخدام فعلى سبيل المثال فإننا كلنا يعرف أطقم السفرة وأدوات المائدة وأدوات المطبخ والسكاكين والشوك وأمواس الحلاقة والصوانى وبعض أجزاء محركات الطائرات والسيارات الغاليه .. إلخ وهى كلها مصنوعة من سبائك الصلب الذى لا يصدأ وكذلك فإن إزدياد الاحتياج إلى أنواع الصلب المقاوم لتأثير الحرارة نتيجة إزدياد الحاجة إلى هذا النوع من الصلب ذلك لاستخدامه فى صناعة العديد من أجزاء الماكينات ومحركات السيارات والشاحنات والبواخـــر والعديـــد من الاستخدامات الصناعية الأخرى التى تستخدم بالضرورة سبائك معدنية لا تتأثر خواصها بالحرارة المرتفعة وربما لمدد طويلة تبعا لظروف التشغيل ولذلك فقد اتجهت جهود العلماء إلى تطوير الطرق المستخدمة لانتاج هذه الأنواع من الصلب وذلك باستحداث طرق رخيصة نسبياً لانتاج الفروكروم الذى يعتبر أساس الكثير من أنواع الصلب وأهم هذه الطرق هو تطوير الطرق القديمة وإستحداث البديل لها إذ أن الطرق القديمة تعتمد على إستخدام التيار الكهربى المرتفع التكاليف والذى يعانى العالم من عدم كفايته وخاصة



الحمام الشمسى

من الشمس تنبعث الحياة ، وتتكون فيتامينات القليل منها صحة وقوة والكثير منها وهن وضعف .

غير أن هذه الفيتامينات والصحة التى نكتسبها من الشمس لا تبرر المبالغة فى التعرض لأشعتها فقد أثبت العلم أن الطبقة النحاسية التى تلون الجلد بعد تعرضه للأشعة الشمسية ، ليست سوى درع وافية نسجتها الطبيعية لوقاية أجزاء الجسم الحساسة من أذى الشمس وإذا أفرط شخص فى التعرض ، أصيب الجلد بالسمرة الداكنة ويأخذ فى التقشر أو بضربة شمس فترتفع حرارته ، ويزداد خفق قلبه ، نتيجة للتسمم الذاتى مما يؤدى إلى اضطرابات خطيرة فى كثير من الأحيان .

ولقد درج بعض الأطباء بنصح مرضاهم بالاستفادة من أشعة الشمس ما أمكن غير أن الاحصاءات أثبتت أن الشمس سلاح ذو حدين ولذلك فعند التعرض لها يجب مراعاة بعض التعليمات :

● أن يكون تعرض الجسم لشعاع الشمس الكامل ، لأن الفائدة تتوافر باجتماع كامل للاشعة التى تتألف منها الحزمة الشمسية الحمراء ، وتحت الحمراء ، والبنفسجية وفوق البنفسجية .

● أن يتجنب وضع المراهم التى تحول دون نفوذ بعض خيوط هذه الحزمة الشعاعية إلى الجلد مما ينقص من قيمتها العلاجية .

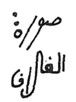
● أن يكون التعرض بصورة تدريجية تزيد مدتها بين الحين والآخر ، وتبدأ بتعريض الأطراف السفلى مدة خمس دقائق أو عشر تتخللها أوقات للراحة تتساوى مع مدة التعرض . ولا يجوز تعريض الجذع - الصدر - البطن - الظهر ، قبل مرور فترة الانتقال من أسفل الجسم إلى أعلاه .

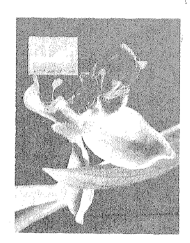
● يتحتم اللجوء إلى الظل فوراً لدى أول شعور بالتعب أو الألم فى الرأس ، فذلك رد فعل غير طبيعى ، لابد أن يرافقه ارتفاع فى الحرارة ، وازدياد فى دقات القلب . وهو دليل على مبالغتك فى تطبيق شروط الحمام الشمسى ، وعلى حساسية الجسم وضعف قدرته على الاحتمال .

الدول النامية والطريقة القديمة معروفة بإسم التحليل الكهربى السيليكونى ELECTRO-SILICOTHERMIC METHOD

ونظرا لتكلفتها الكبرى وإحتياجاتها إلى رأسمال كبير يستثمر ويصرف فى شراء المعدات ولهذه الأسباب وغيرها من الأسباب فقد توصل العلماء المصريون الى طريقة بديلة لذلك لانتاج بعض أنواع الصلب باستخدام طريقة الألمونيوم الحرارية ALUMINOTHERMIC METHOD

وتتلخص هذه الطريقة باستخدام خليط من مركزات خام الكروميت المحلى الموجود فى منطقة البراميه على شاطىء البحر الأحمر بالصحراء الشرقية بجمهورية مصر العربية ومسحوق الألمونيوم ونترات الصوديوم الرخيصة الثمن وخام الفلورسبار وهو حجر متوافر بصحارى مصر وتتلخص هذه الطريقة فى أن وعاء التصنيع مصنع من الحديد وهو يعد نسبيا رخيص الثمن ويبطن بمادة المجنيزيت المجففه وتتلخص خطوات العمل والتصنيع فى أن يحمص خليط المواد الداخله فى التفاعل عند درجة ١٢٠ درجة مئوية لمدة ساعتين وتخلط المكونات جيداً ثم تشحن ساخنة فى وعاء التصنيع (وعاء التفاعل) المسخن مسبقا عند درجة حرارة ١٥٠ درجة مئوية وبعد إدخال ربع كمية الخليط فى وعاء التصنيع تحدث التفاعلات الكيمائية وينتج عنها كميات من الحرارة تكفى لكل كمية الخليط المتبقية دون الحاجة إلى تسخين خارجى وذلك يحدث بعد إضافة خليط بادىء لاحداث التفاعلات اللازمة ويتكون هذا الخليط من نترات الصوديوم والمغنسيوم والألمونيوم ان عدم الاحتياج الى مصدر تسخين خارجى لثلاثة أرباع كمية خليط التفاعل يعتبر السر فى رخص التكاليف إذا اتبعت هذه الطريقة فى إنتاج سبائك الفروكروم والتى تعتبر من أهم المكونات الداخلة فى انتاج سبائك الصلب المخصوص وفى مقدمتها الصلب الذى لا يصدأ والصلب المقاوم لتأثير الحرارة والصلب الكروم وذلك باستخدام خامات وصخور متوافرة فى الصحارى المصرية وبتكاليف إنتاج أرخص وأسهل كثيراً من تلك المستخدمة عالميا بالطرق القديمة الكهربية هذا من اجل رخاء البشر فالعلم لا وطن له .





فى الذكرى المئوية لتشارلز داروين

اعتقد البعض أن نظرية النشوء لتشارلز روبرت داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢) قد استغرقت اسبوعاً أو ما يقرب من ذلك من تفكيره ، ولكن على العكس تماما فقد استغرق داروين فى التفكير فى نظريته لفترات طويلة ، كما أخذ يحدق النظر فى سلحفاة ضخمة لفترة طويلة من الوقت .

وبالتأكيد فان مواجهته ومقابلته لمثل هذه المخلوقات الهادئة البليدة ، قد شجعته على مواصلة أبحاثه فى هذا المجال . وأثناء إقامته القصيرة فى « إيزلاند » عبر « داروين » عن شكه فى الإعتقاد السائد بأن النوع ثابت لا يتغير . وقد استمد الدلائل الرئيسية التى ساعدته على تكوين النتائج التى توصل اليها من دراسته المكثفة لحياة النبات والتى استمرت لاكثر من خمسة عشر عاماً وذلك بعد عودته إلى انجلترا من رحلته الشهيرة إلى بيجل .

وقد أمدته النباتات البرية مثل نبات « أوركيد النحل » والتى تنمو بكثرة حول منزله بمقاطعة « كنت » ببرهان قوى على صحة آرائه ومعتقداته بأن النوع يمكن أن يتغير - وذلك بواسطة عملية أطلق عليها « الإنتقاء الطبيعى » حيث تزيد التغيرات التى تطرأ على نوع معين من فرصته فى الصراع الأبدى من أجل البقاء . وقد اعتبر « داروين » نبات الأوركيد على وجه الخصوص من أدق أمثلة التغير العضوى والذى وضع ليؤكد إستمرار الإخصاب التهجينى بواسطة إبر الحشرات .

ويمثل نبات « أوركيد النحل » الشق الأنثوى لنوع من النحل - حيث يجذب الملقحات الذكرية لتحط على طرف الزهرة . وقد كان هذا من وجهة نظر « داروين » دليلا واضحا على حدوث عملية تغير السلالة ، وهى تؤكد أن النوع يمكن أن يتغير - كما أن جميع الكائنات الحية التى توجد على سطح الأرض ربما تكون قد إنحدرت من أصل واحد اساسى .

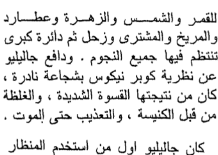
شخصيات علمية قلقة

جاليليو جاليلى

عالم الرياضيات المهندس الفلكى

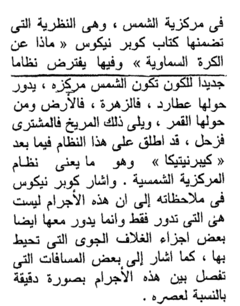
الدكتور/ محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

جاليليو جاليلى – اسم يقترن اكثر ما يكون بذلك الجهاز الذى يقودنا إلى اجواز الفضاء الخارجى ونحن فى سكون على سطح الأرض ، ذلك هو المنظار الفلكى (التلسكوب) . ولكن الدور الذى لعبه جاليليو جاليلى يكمن فى أنه كان عالما رياضيا ومهندسا وفلكيا ، وهو احد الدعامات المؤسسة للحضارة العلمية الحديثة . وقد تعرف جاليليو فى صباه بعلماء اليونان القدامى . أمثال : ارسطو طاليس وارشميدس واقليدس ، فقضى عشرين عاما فى صدر شبابه مطلعا على كتبهم ومؤلفاتهم ، وبرع فى الفزياء والفلك ، وكان يعمل استاذا للفزياء والرياضة فى اعرق جامعات ايطاليا ، وذاع صيته فى العالم حينذاك .



ولقد تركز نشاطه العلمى فى عدة اكتشافات ادت إلى تطور علم الميكانيكا والبصريات والفلك وهو الذى انشأ بالجامعة قسما لعلم الحركة (الكينماتيكا) التى استخرج قوانينها من بعض التجارب الدقيقة التى اجراها بنفسه ، واكتشف بعض قواعد الميكانيكا الكلاسيكية ، وخصوصا قوانين الاستاتيكا ، وهو الذى وضع اساس الميكانيكا السماوية .

ولقد زعزعت اكتشافات جاليليو اركان العلم فى زمانه ، وظلت هذه الاكتشافات براهين غير قابلة للنقض على صحة نظرية كوبر نيكوس (١٤٧٣ – ١٥٤٣)



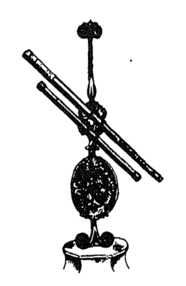
جاليليو جاليلى

فى مركزية الشمس ، وهى النظرية التى تضمنها كتاب كوبر نيكوس « ماذا عن الكرة السماوية » وفيها يفترض نظاما جديدا للكون تكون الشمس مركزه ، يدور حولها عطارد ، فالزهرة ، فالأرض ومن حولها القمر ، ويلى ذلك المريخ فالمشترى فزحل ، قد اطلق على هذا النظام فيما بعد « كيبرنيتيكا » وهو ما يعنى نظام المركزية الشمسية . واشار كوبر نيكوس فى ملاحظاته إلى ان هذه الأجرام ليست هئ التى تدور فقط وانما يدور معها ايضا بعض اجزاء الغلاف الجوى التى تحيط بها ، كما اشار إلى بعض المسافات التى تفصل بين هذه الأجرام بصورة دقيقة بالنسبة لعصره .

قابلت الكنيسة هذه النظرية بثورة عارمة ، ووقف جاليليو فى وجه الكنيسة مؤيدا للنظرية لأنه لم يكن مقتنعا بنظرية ارسطو طاليس القائلة بمركزية الأرض للقمر والشمس والزهرة وعطارد والمريخ والمشترى وزحل ثم دائرة كبرى تنتظم فيها جميع النجوم . ودافع جاليليو عن نظرية كوبر نيكوس بشجاعة نادرة ، كان من نتيجتها القسوة الشديدة ، والغلظة من قبل الكنيسة ، والتعذيب حتى إلموت .

كان جاليليو اول من استخدم المنظار فى رصد النجوم والكواكب السيارة ، وهو الذى قام بتركيب المنظار بنفسه من انبوبة بصرية صنعت خصيصا فى هولندا ، سنة ١٦٠٩ – ١٦١٠ ، وكان قطر عدسته ٣ , ٥ سم والبعد البؤرى له ٥ , ١٢٤ سم ، ورغم ان هذا المنظار لم يتح مجالا اكبر للرؤية الا انه كان السبب

اول تلسكوب صنعه جاليليو



في دفع عجلة التقدم خطوات واسعة الى الأمام .

فى سنة ١٦٣٢ م كتب جاليليو احدى المقالات التى جاء فيها : « ... وانا افترض

اولا : ان نصف قطر مدار الأرض اى المسافة بين الأرض والشمس ، تساوى ١٢٠٨ مرة قدر نصف قطر الأرض

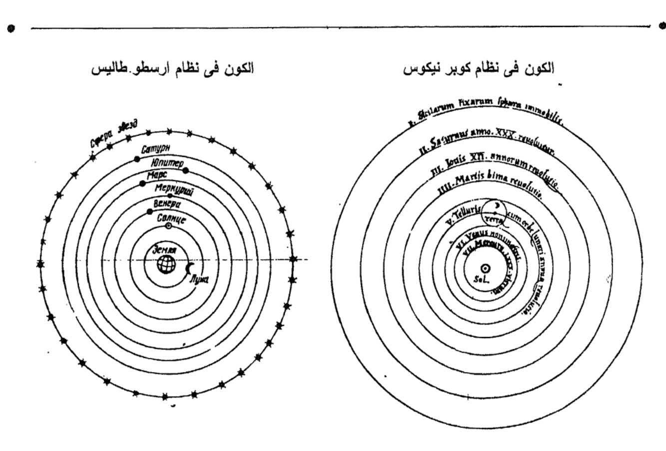
ثانيا : انا افترض ان قطر الشمس المرئى عند متوسط بعده ، يصل لنصف درجة قوسية اى ٣٠ دقيقة قوسية . وقياسا على هذا فان نصف قطر النجوم الثابتة ذوات القدر النجمى الأول لا يتعدى خمس ثوان قوسية ، والنجوم ذوات القدر النجمى السادس تصل فى قطرها إلى اقل من ثانية قوسية واحدة ، وبهذا يكون قطر الشمس المرئى يصل إلى ٢١٦٠ مرة قدر قطر النجم ذى القدر النجمى السادس ، ولهذا إذا افترضنا ان النجم الثابت ذا القدر النجمى السادس ، يصل فى حجمه إلى حجم الشمس ، فان ذلك يدعو للقول ان المسافة الثابتة للنجم ذى القدر السادس تصل إلى ٢١٦٠ مرة قدر نصف قطر مدار الأرض .

وبهذا استطاع جاليليو ان يكسر نظام الكرة النجمية الثابتة البعد عن الأرض فى نظام ارسطو طاليس فاعزى اختلاف لمعان النجوم لاختلاف البعد وليس لاختلاف الحجم .

جاليليو هو اول من رصد اطوار الزهرة ، واكتشف اربعة اقمار للمشترى ، تعرف باسم اقمار جاليليو ، وهو الذى اكتشف برصده للقمر أن هناك جبالا على سطحه ولاحظ وجود الفجوات المرتفعة الجدران . وكان تلسكوب جاليليو اول تلسكوب يتوجه إلى مجرة الطريق اللبنى ، ويكتشف انها مكونة من عدد كبير جدا من النجوم ، وبه تبين ان السماء تحتوى على عدد لانهائى من النجوم المتناهية البعد ، وليس العدد الذى كانت تراه العين المجردة آنذاك . وكان جاليليو أول من وضع أساس اكتشاف البقع اللامعة على سطح الشمس ، والتى سميت فيما بعد باسم المشاعل ،وقد أدى اكتشافها إلى اكتشاف دوران الشمس حول نفسها لما تبين أن هذه المشاعل تجرى ازاحة ثابتة المعدل .

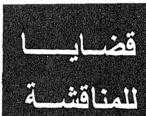
وكل ارصاد جاليليو يحتويها كتيب صغير اسماه « البشير النجمى » ، وله كتاب آخر اسمه « حوار عن ازدواج النظام الأساسى فى الكون - بطليموس وكوبر نيكوس » نشر سنة ١٦٣٢ م ، وهو صورة واضحة لمدى ايمانه العميق فى صحة نظام كوبر نيكوس ، ولكنه صودر من قبل الكنيسة ، فلقى مصير كتاب آخر ، صادرته الكنيسة عام ١٦١٦ م بعنوان « نظام كوبر نيكوس » .

ولم تكتف الكنيسة بالمصادرة ، وانما اضطرت هذا العالم الطاعن فى السن إلى اعتراف علنى بعدم صدق نظرياته ومعتقداته ، وفى آخر سنوات عمره ، قبض عليه وحددت اقامته فى بيته ، وقيل انه اعدم ورغم هذا فان كتاب « الحوار » الذى الفه جاليليو ، قد دخل التاريخ كرمز لبطولة ورجولة العالم وصدقه ، كما انه يعتبر مظاهرة مهيبة ومضيئة لتعاليم كوبر نيكوس وتصوراته عن الكون .



الكون فى نظام كوبر نيكوس

الكون فى نظام ارسطو.طاليس



نقــل التكنولوجيــا وبراءات الاختراع

« ولا يضيع الله أجر من أحسن عملا »

مهندس/أحمد على عمر
رئيس مكتب براءات الاختراع

فى مقالنا السابق المنشور فى عدد مايو من مجلة العلم ذكرنا أن الملكية الصناعية وبراءات الاختراع ، هى الأساس الذى بنت عليه الدول المتقدمة ، تفوقها ، وصدارتها ولذلك يحظى هذا النشاط منها بكل الرعاية والاهتمام .

وبقدر هذا الاهتمام من الدول المتقدمة ، نجد الدول النامية لا تحس بهذا النشاط ، بل تهمله وتتراخى فى متابعته والا فكيف نفسر أن نصيب العالم النامى وهو يمثل ٨٠ ٪ من تعداد العالم لا يصل فى مجال الاختراع الى ٣ ٪

ومن الغريب حقا أن ترفع الدول النامية ، شعار نقل التكنولوجيا للتنمية ، ولا يؤدى رفعها لهذا الشعار ، هذه السنوات الطويلة الى أى نتيجة حقيقية – اللهم الا التبعية التكنولوجية للدول المتقدمة ، وتراكم الديون باعبائها الثقيلة ، ويرجع ذلك فى المقام الأول ، الى أن هذا الشعار الذى ترفعه الدول النامية ، لا يمكن أن تجنى من ورائه أى ثمرة ، ما لم يستند ويرتكن على نظام قوى متكامل للملكية الصناعية وبراءات الاختراع .

أمثلة جديدة للنجاح : –

وقد أتيح لى فى الفترة الأخيرة ، أن أشارك فى العديد من الندوات التى تعالج التكنولوجيا ونقلها – محليا ودوليا – وعلاقة ذلك بالتنمية ، والتصنيع والتصدير وغير ذلك من المسميات ، وكان أهم ما يلفت النظر ، فى هذه الاجتماعات ، الانبهار والاعجاب بالتجارب الناجحة لبعض الدول فى نقل التكنولوجيا ، كما فعلت اليابان والاتحاد السوفيتى فى النصف الأول من هذا القرن ، وبذلك أصبحتا فى مكان الصدارة بين الدول المتقدمة وبالتجربة الكورية ، التى تمت فى كوريا ، فقفزت بها ، فى أقل من عشرين عاما ، من دولة فقيرة مغمورة ، الى دولة تنافس بعض الدول المتقدمة ، ومن بينها اليابان جارتها ، منافسة يحسب لها كل حساب .

ورغم هذا الاعجاب والانبهار ، ووضوح الرؤية بالنسبة لما تم فى هذه الدول ، والسبيل الذى سلكته ، وهو طريق جلى ، بين ، واضح ، يعتمد أساسا على الاستفادة من نظم الملكية الصناعية ، والنجاح فى استغلال ، وتطوير ، وتطويع التكنولوجيا ، من مصادرها المتعددة المختلفة ، الى ما يلائم ويوائم الظروف المحلية فى كل بلد .

ولا يمكن أن تتماثل الظروف البيئية المحلية ، من ناحية الخامات ، والعمالة وغير ذلك من العوامل ، مما يؤدى الى ضرورة معالجة الحلول التكنولوجية لتتناسب مع هذه الظروف ، ومن غير المتصور أبدا ، أن يجد الناس لمشاكلهم التكنولوجية ، حلولا جاهزة للتطبيق ، ومناسبة لكل الأوضاع ، وهذه مهمة التكنولوجيين والعلماء والفنيين ، وأساس النجاح .

ويتطلب ذلك صفات خاصة فى الباحث ، حتى لقد ذكر الدكتور شون – الوزير الكورى الذى قامت على أكتافه نهضة كوريا – فى أحد الاجتماعات التى عقدت بالقاهرة من أسابيع قليلة أنه قد اختار من بين ٦٠٠ مبعوث كورى فى الولايات المتحدة – تسعة عشر عالما وكان من بين من رفضهم عالم كورى كان مرشحا لجائزة نوبل ذلك لأن تطويع التكنولوجيا يختلف من جوانب عن عمليات البحث العلمى ، فهى بحوث تطبيقية تعتنى وتهتم بالنواحى العلمية التنفيذية .

وليس ذلك فحسب ، بل ان الاحصائيات الرسمية تقول بأن ماتنفقه اليابان على تطويع التكنولوجيا يبلغ ١٢٠ ٪ من الثمن الذى تدفعه لهذه التكنولوجيا .

ومن هذا العرض السريع ، يتبين لنا جلاء ووضوح الطريق .... وليس هناك سوى طريق واحد للتنمية والتقدم والنمو هو طريق براءات الاختراع والملكية الصناعية ، ومن سلك هذا الدرب وصل ، والامثلة واضحة أمام العيان ، فلماذا تقدم الدول النامية رجلا وتقدم أخرى ولماذا

أسانسير يرفع الركاب إلى داخل الطائرة

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية سيارة تغنى عن سلم الطائرة تيسيرا على الركاب .

السيارة الجديدة تحوى صندوقا لاحتواء ركاب الطائرة ويتحرك بونش أو رافعة فى داخل السيارة .

يقوم الونش برفع الصندوق وهو ممتلىء بالركاب الى داخل الطائرة دون جهد يذكر .

تترد فى السير خلف الدول المتقدمة متبعة خطاها .

ولعل فى هذه المقدمه الطويلة ، ما يبرر أن نتخذ من مناسبة مرور ثلاثين عاما على ممارسة مكتب براءات الاختراع لمهامه ، فرصة لاثارة الوعى بين الجماهير ، العالم والصانع والتاجر وكل حريص على مصلحة وطنه ويسعى لتقدمه بالاختراع وبراءات الاختراع والملكية الصناعية بصورها المختلفة .

وقد قمنا بحصر الاختراعات ، المسجلة باسماء المصريين فى الفترة من عام ١٩٧٦ حتى عام ١٩٨٠ فبلغت ثمانين موضوعا فى المجالات الهندسية بفروعها المختلفة والصيدلة والكيمياء والأجهزة الطبية ، وغير ذلك من المجالات قامت لجان فنية بفحصها واختارت منها تسعة عشر موضوعا ، وستقوم لجنة أخرى مشكلة على أعلى مستوى من العلم والخبرة باختيار سبع موضوعه لمنحها جوائز مالية تمنح الاكاديمية ستا منها ويقدم السابعة احد مكاتب وكلاء البراءات .

ويشاركنا هذا المهرجان - المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) احدى وكالات الامم المتحدة المختصة بأمور الملكية الصناعية ، وتقدم ميدالية ذهبية - كما يوفد رئيسها الدكتور ارباد بوجكش مندوبا عنه لحضور الاحتفال .

ونرجو أن يكون هذا التكريم المادى - والتكريم الأدبى لمن يمنحون ميداليات ذهبية وفضية وشهادات تقدير .. دافعا منشطا للمخترعين المصريين ، فليس أقصى على النفس ، وخاصة من بذل فى سبيل رفعة بلده فكرا وجهدا - من أن يرى كل هذا الجهد ينتهى الى وثيقة - براءة اختراع - تمنحها له الدولة فالجائزة الحقيقية للمخترع هى أن يرى اختراعه مجسدا - يفيد الانسانية ويدفعها للامام فاذا لم يتيسر له ذلك فليكن هناك من يقدر جهده ويذكر اسمه ويمنحه أى صورة من صور التقدير .

تحية لكل مصرى اعمل فكره فى مصلحة بلده .



(مقاييس صغيرة للحرارة)

أنتجت شركة بريطانية مجموعة من ثلاثة مقاييس صناعية للحرارة قادرة على قياس أية درجة حرارية فى المجالات الصناعية والصيانية والاختبارات العامة .

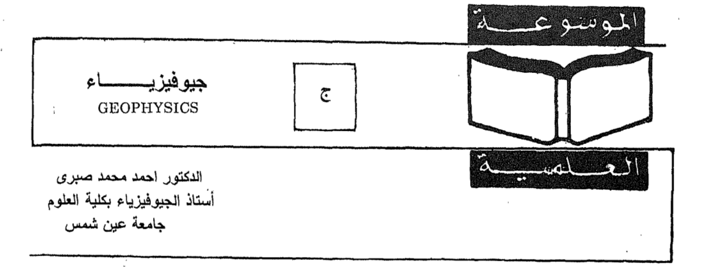
المقاييس الجديدة قادرة على إعطائنا دقة فى القراءة تبلغ واحد من عشرة درجة مئوية أو درجة واحدة مئوية كما تعطينا قراءات فردية أو نسبية ، والمقياس صغير الحجم بحيث يمكن الاحتفاظ به داخل جيب القميص أو الجاكيت وهو يستمد قوته الكهربائيه من بطارية عادية قوتها ٩ فولت تعطى ٢٠٠ ساعة من العمل المستمر .

يعمل المقياس بالضغط بالابهام على زر خاص له ثلاث شعب موجود فى واجهة المقياس وبعد ذلك تقرأ النتيجة بأرقام بلورية مضيئة طولها ١٣ مم وتظهر تلك الأرقام بوضوح حتى وسط الأضواء القوية .

البروتين من أوراق البرسيم

اكتشف العلماء الباكستانيون إمكانية استخراج مادة غذائية غنية بالبروتين من أوراق النباتات الخضراء خاصة أوراق نبات البرسيم .

يؤكد العلماء أن هذه الاوراق تحتوى على نسبة عالية من البروتين والمواد الدهنية وفيتامين « أ »



جيوفيزيـــــــاء
GEOPHYSICS

الدكتور احمد محمد صبرى
أستاذ الجيوفيزياء بكلية العلوم
جامعة عين شمس

○ هى باختصار ومن واقع الدلالة الاسمية فيزياء الارض والجو المحيط بها The physics of the earth and the atmosphere surrounding it. أو كمـــا قيل عنها إنها فيزياء جسيم الأرض The physics of the body of the earth أو هى دراسة الأرض على أساس علمى بالاستفادة من الوسائل الفيزيائية وهى أيضا تطبيق لأساسيات الفيزياء فى دراسة الأرض متضمنة فروعا لاتغيب عن أذهان الدارسين للفيزياء أو الجيولوجيا وأحيانا الرياضة ، ومن هذه الفروع :

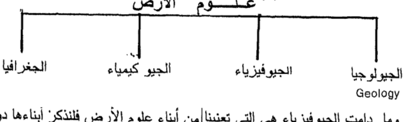
(ا) علم الزلزاليات Seismology ويتناول الزلازل والهـزات الأرضيـة الأخرى كالتى تحدثها التفجيرات الكيميائية أو النووية .... الخ .

(ب) الأرضحراريـــة Geothermy ومجالها سريان الحرارة وتوزيع درجاتها فى الأرض .

(ج) قيـاس الأرض وتثاقليتهـا Geodesy & Gravimetry وتتعلق بشكل الأرض وأبعادها ومجالها التثاقلى .

(د) الأرضمغناطيسية والأرضكهربية والكهربـاء الجويـــة Geomagnetism Geoelectricliy & Atmospheric electicity وتتناول الظواهر المغناطيسية الأرضية والكهربية أرضية وجوية .

(ملحوظة : جعلنا المصطلح العربى كلمة واحدة تمشيا مع المصطلح الأجنبى



وما دامت الجيوفيزياء هى التى تعنينا من أبناء علوم الأرض فلنذكر أبناءها دون ما حاجة إلى ذكر أبناء عمومتهم كما يلى :

فيزياء الكرة الجوية
Atmosphere Physics

فيزياء الكرة المائية
Hydrosphere Physics

فيزياء الأرض الجامدة
Solid-earth Physics

الشكل (١)

ويسعدنا أن نتلقى مصطلحات بديلة تفى بهذا الغرض وتكون أكثر تقبلا لدى القارىء والمستمع) .

(هـ) الفيزياء التكتونية (التشكيلية أو الحركية) Tectonophysics وتتعلـق بالسمات الفيزيائية للتشكيلات Aspects (الآثار الحركية) الإقليمية والكروية المتعلقة بالكوكب الأرضى .

(و) عـلـم الأرض ومنشئها : Geocosmogeny .

(ز) علـم التاريـخ الأرضى Geochronology ويعنى تعيين عمر الأرض أو أجزاء منها .

(ح) الجيوفيزيـــاء التنقيبيـــة (الاستكشافية) والهندسية Exploration & Engineering geophysics وهى استخدام الوسائل الفيزيائية للكشف عن الغاز والنقط (الهيدروكاربونات عموما) والماء والمعادن للأغراض الاقتصادية وتحسس مواضع الألغام وتجمعات الأعداء ومواقع غواصاتهم وطائراتهم وسائر معداتهم فى الحروب ، وبناء السدود والخزانات وإصلاحها وتشييد العمارات وإنشاء الطرق ..... فى حالة السلم .

وهناك فروع أخرى ذات صلة بالجيولوجيا ولكن علاقتها بالجيوفيزياء وثيقة كما سنرى فيما بعد أن فرعا قد يدرس ضمن الجيولوجيا بشكل وصفى أو كيفى ، ويمكن دراسته كميا على أساس

جيوفيزيائى ومن ذلك علوم : البراكين Volcanology ، المائيات Hydrology ، والمحيطات Oceanography والمثالج (المجالد) Glaciology او ماله علاقة بالطقس مثل التنبؤات الجوية Meteorology .

ونخلص من هذا إلى أن الجيوفيزياء تختص بدراسة الارض من حيث شكلها Shape وبنيتها Structure وتكوينها Formation وتطورها Development ، وماذا بقى فى الأرض بغير دراسة بعد ذلك إلا توظيف هذه الدراسة لنفع الإنسان وخدمته وقد كان ، فاستغل ما فى جوف قشرتها ، من نفط وغاز وما تحت سطح قشرتها من معادن وماء وما على سطحهامن يابسة وهواء فأقام على اليابسة شامخ البناء ، وحاول جاهدا أن يتنبأ بما قد يحدث فى المستقبل من زلازل وبراكين وتقلبات الجوليقى نفسه أخطارها وينأى عن شرورها عند وقوعها .

وتعتبر علوم الأرض Earth Sciences هى الجامعة أو الأم للجيوفيزياء وأشقائها من فروع مختلفة وكما أن لهذه الأم أبناء فللأبناء أحفاد وأسباط نشير إليهم
كما فى الشكل (١)

ولعل فى ذكر كلمة « الكرة » فى حالتى الفيزياء الجوية والمائية إشارة إلى أن الهواء محيط بالأرض تماما والماء يغطى زهاء ثلاثة أرباعها أما النذر الباقى فهو اليابسة تلك التى تمخضت عنها الفروع السالفة الذكر عند تعريفنا للجيوفيزياء وهى (بالاضافة إلى العلوم ذات الصلة بالجولوجيا) :

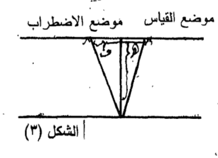
وأية محاولة للعثور على حجاب حاجز بين فرع واخر لا طائل تحته Futile لأن هذه الفروع يتبع بعضها بعضا أو تلتقى بعضها ببعض أو يعتمد بعضها على بعض ، وإن كان لكل منها طابعه وظروف يطبق فيها ، على أمل ما قد يتطلع إليه من نتائج ، فهناك الجيوفيزياء البحتة Pure ، والجيوفيزياء التطبيقية Applied ، وهدف الأولى استنتاج Deduction الخصائص الفيزيائية للأرض ومحتواها الداخلى Internal constitution من الظواهر الفيزيائية المحيطة بها وعلى سبيل المثال المجال الأرضمغناطيس وانسياب الحرارة وسريان الموجات الزلزالية المصاحبة للتفجيرات أو الطرق بأية وسيلة ، ومظاهر قوة التجاذب . وهدف الثانية (التطبيقية) استقصاء Investigation المعالم الضحلة (على عمق ضحل من سطح الأرض) ذات الأبعاد المصغرة نسبيا والمتوقع حدوثها داخل القشرة الأرضية كالطيات محدبة ومقعرة Anticlines & cynclines والقباب الملحية Salt domes والصدوع (الفوالق) Faults وتعاريج سطح التماس Undulations of Surface of Contact بين الصخور الرسوبية وما بها أو عليها من ركام Morranes وبين الصخور القاعية ذات الصبغة المبتكرة Crystalline basememt rocks وما عسى أن يكون لهذه المعالم من ظروف جيولوجية مرجحة لوجود مصائد مهيئة لتجمعات نفطية وغازية أو مائية Favourable for accumulation of oil and gas or underground water أو كاشفة عن تركيز خامات معدنية كانت أو غير معدنية والمعنيون بالجيوفيزياء التطبيقية يركزون اهتمامهم فى طرق أربعة ويقسمونها إلى :

(ا) ساكنة (استاتيكية) Static وهى التى تتحسس Detect التشوهات Distortions فى المجالات الساكنة المحدثة لهذه التشوهات ، وقد تكون هذه المجالات طبيعة كالمجال الأرضمغناطيس والتثاقلى Gravitational أو الممال الحرارى Thermal gradient أو يكون صناعيا مدخلا Induced مثل ممال الجهد الكهربى Electric Potential gradient .

(ب) حركية (ديناميكية) Dynamic

فيزياء الأرض الجامدة

حيث ترسل إشارات فى الارض عند موضع ما ثم تستقبل الإشارات المرتدة عند هذا الموضع أو موضع آخر ويقاس الزمن الذى انقضى فيما بين ارسالها واستقبالها والمسافة بين نقطتى الإرسال والاستقبال كما فى الشكل ، وما ينم عنه هذا القياس من تعرف على ملامح جيولوجية تحتسطحية تقوم على استجابة هذه الصخور لسريان الموجات الزلزالية فيها حسب نوعية هذه الصخور ومكوناتها الأصلية والشوائب الداخلية فيها وتأثرها بالأحداث المؤثرة عليها كأن تترك بها صدوعا أو ميلا عن أوضاعها التى كانت عليها عند نشأتها .



الشكل (٣)

فإذا عرفنا المسافة بين موضعى القياس والاضطراب والزمن الذى تستغرقه الموجه للوصول إلى موضع القياس أمكن تعيين العمق (هـ) إلى السطح الفاصل بين طبقتين وسرعة الموجات فى الوسط بين السطح الفاصل وسط الأرض حيث تشير السرعة إلى محتويات هذا الوسط .

وإضافة إلى الطريقتين المذكورتين آنفا نذكر طريقتين مهمين بدرجة معتبرة وهما :

(جـ) طريقة الاسترخاء Relaxation Method وفيها يظهر بعد الزمن اللازم ليستعيد الوسط المضطرب حالته العادية

The dimension of time appears as the time needed for a disturbed medium to return to its normal state. ويشتمل هذا القسم ضمن ما يشمل على طريق الاستقطاب المدخل Induced polarizatio

قياس الأرض وتثاقليتها | علم الزلزاليات | الأرضمغناطيسية | الأرضكهربية | الأرضحرارية | الفيزياء التشكيلية | علم الميل الأرض | علم تاريخ الأر

الشكل (٢)

او إنه معدل الاسترداد Rate of recovery أى الزمن اللازم لانقاص الحيود من حالة الاتزان الأيزوستاتيكى إلى ما قيمته $\frac{1}{e}$ أى $\frac{1}{2,718}$ = ٠,٣٦٨ من قيمته الحقيقية ،

ولا يقتصر زمن الاسترخاء على استعماله فى المجالات التثاقلية ومحاولة تفهم حالة الاتزان الايزوستاتيكى – وهى النظرية (أو النظريات) التى تفسر مدى استقرار القشرة ولا داعى للخوض فيها وللقارىء أن يرجع إن شاء إلى كتب الجيولوجيا أو الجيوفيزيا فى ذلك – بل له تفسير كهربى حيث يعرف بأنه زمن التآكل Decay time او هو الزمن الذى يستنفذه التيار ليتآكل بمقدار $\frac{1}{e}$ = ٠,٣٦٨ من قيمته عند زوال القوة الدافعة الكهربية (ق . د . ك)

Time taken by the current to decay to $\frac{1}{e}$ of its value after e.m.f. is removed..

(د) طرق التأثير التكاملى Integrated effect methods حيث تكون الإشارات المحسة هى المتوسطات الإحصائية Detected signals are statistical averages على مدى المساحه المعطاة او الحجم المعطى وفى هذا القسم تقع الطرق الاشعاعية .

تعريف لبعض الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة فى الأغراض التطبيقية .

أولا : فى التنقيب والاستكشاف (على سطح الأرض أو قريبا منه) .

(١) **التثاقلية** : قياسات لتغيرات طفيفة فى المجال التثاقلى سببها تغيرات جانبية فى التوزيع الكتلى داخل القشرة الأرضيـــــة Lateral variations in the distribution of mass in the earth's crust ، وتصدر هذه التغيرات الجانبية عن تحركات أرضية تكتنف Involve صخورا مختلفة كثافاتها مما أحدث تغييرا فى شدة المجال وبالتالى فى كماله أى معدل التغير فى شدة المجال بالنسبة للفراغ Space rate of change of gravity بسبب النتائج المترتبة على اختلال التوزيع الكتلى ويؤول هذا التغير المقيس فى شدة المجال التثاقلى على شكل توزيع كتلى مرجح تحت السطح Interpreted in terms of Probable mass distribution below the surface وعلى ضوء هذه التأويلات يمكن استلهام Inference الظروف الجيولوجية المرجحة لتجمعات بترولية (هيدروكربونية بوجه عام) كما اسلفنا ويمكن استخدامها فى الكشف عن خامات كثيفة (ذات كثافات عالية بالنسبة لما حولها) .

(ب) المغناطيسية : قياسات تنم عن اختلافات فى توزيع أو انتشار الصخور ذات الصبغة المغناطيسية وهى أساسا الصخور القاعية المعقدة Basement complex القابعة أسفل القطاع الرسوبى الذى يخلو فى مقطمه من المواد المغناطيسية إلا إذا كان هناك وحدات مندسة (متداخلة) Intrusives على هيئة جدد Dikes أو سدود Sills من الصخور القاعية فى هذا القطاع ، وانعدام الانتظام فى توزيع هذا النوع بين الصخور يحدث تغيرات مناظرة فى المجال المغناطيسى النسبى يمكن قياسه على السطح وتؤول هذه التغيرات إلى ما قد يناظرها من توزيع محتمل لمواد مغناطيسية تحت السطح وبها بتعرف على أعماق سطح التماس – عند نقاط مختلفة – بين الصخور القاعية والقطاع الرسوبى أعلاها ومن ثم تستطيع حساب سمك هذا القطاع الذى هو العمق

(ج) الزلزالية : تقوم على قياسات لازمنـــة انتقـــال Travel times الموجـــات المرنة الصناعية التى استحدثتها التفجيرات على سطح الأرض أو قريبا منه ، هذه الموجات تنتقل فى كل الاتجاهات مبتعدة عن مصدرها المسمى موضع القذف Shot Point ، ومن هذه الموجات مايتخذ مسارا معينا بحيث يعيدها إلى السطح بالانعكاس أو الانكسار Reflection or refraction ، ويمكن تحسس الموجات المرتدة Returned بواسطة متحسسات Detectors توضع على السطح وعلى أبعاد متفاوتة من موضع القذف وتتصل المتحسسات بمرسام الذبذبة Oscillograph لتسجيل حركة الأرض على لوح فوتوغرافى مبين عليه لحظة التفجير أيضا ومنها يمكن إيجاد زمن الانتقال من موضع القذف حتى موضع المتحسس وهذا بدوره يتوقف على طبيعة الصخور التى تخترقها الموجات ومن خلال قيــاسات زمن الانتقال والمسافة بين موضعى المتحسس والقذف تتحدد قيمة سرعة سريان الموجات ويستدل على وجود انقطاعات Discontinuities فى السرعة أو الكثافة التى تحدد موضع الانعكاس أو الانكسار . ومن أسباب تفوقها على غيرها فى مجالات التنقيب أن سجلات الانعكاس الزلزالى تدلى بمعلومات محددة جدا فيما يتعلق بالعمق إلى انقطاعات معنية فى السمات الحجريــــــــة Lithologic character للمجموعات الصخرية ومن الممكن رسم خرائط لطبقات جيولوجية بدقة تامة باستخدام انعكاسات الموجات الزلزالية مهما تكن أعماقها التى قد تصل إلى الآف الأقدام أى أنها ذات نتائج يسهل ترجمتها عن غيرها من الطرق إلى تعبيرات جيولوجية حتى ان خريطة الانعكـــاس الزلزالى تشابه إلى حد كبير الخرائط الجيولوجية التحتسطحية أو تقاربها عن الخرائط الجيوفيزيائية الأخرى تثاقلية كانت أو مغناطيسية أو مقاومات كهربية وما يقال تعقيدا فى هذه الطرق مرده إلى متطلبات إدخال طاقة إلى الأرض خلال تفجيرات أو طرقات منتظمة بينما الطرق الأخرى تعتمد فى عملها على قياس مجالات طبيعية ، وعادة ما يسبق تطبيق الطرق الزلزالية المكلفة تنفيذ طرق أخرى أيسر فى عملها وعهد لها مثل التثاقلية والمغناطيسية .

(د) الكهربية : تعتمد على قياسات كهربية أو كهرومغناطيسية على السطح لمؤثرات صناعية أو طبيعية للتيار الكهربائى بداخل الأرض ، وتستخدم هذه الطرق غالبا فى البحث عن الفلزات والمعادن والمياه الجوفية ويندر استخدامها فى التنقيب النفطى ذلك لأن كفاءة معظم طرقها لاتكون إلا فى التنقيب الضحل Shallow exploration حيث انها نادرا ما تعطى معلومات عن المعالم التحتسطحية إلى أعماق أكثر من ١٥٠٠ قدم ، وبعض هذه الطرق خاصة الاستقطاب الذاتــــى (التلقائــــى) Spontaneous (self) polarization تصلح لتحديد مواقع الخامات Ores المجاورة للمستوى المائى Water table ، أما البعض الآخر مثل أفانين الازدواج القطبى Dipole techniques لقياس المقاومة النوعية لها اختراق كاف لتخريط Mapping الأسطح القاعية أسفل القيعان الرسوبية

وتستخدم بشكل واسع فى التنقيب النفطى بالاتحاد السوفيتى .

ثانيا : طرق تستخدم فى مجال الهندسة المدنية (انظر البحث An Introduction to the Geophysical prospectings for Civil Purposes لمؤلفه engineening Tsuneo Imai ولنــاشره OYO Corporation فى طوكيـو باليابـان) : وتنـقسم هذه الطـرق إلـى استكشافية على السطح كسابقتها المذكورة فى أولا ، واستكشافية فى ثقوب الحفر . Boreholes

فيما يعرف بالتسجيل الابار الجيو فيزيائى Geophysical Logging

نظرة عابرة للعلاقة بين الجيوفيزياء والجيولوجيا :

○ التقارب الجيولوجى يأخذ الطابع الكيفى بينما التقارب الجيوفيزيائى دو طابع كمى ويقوم على أساس تحليل فيزيقو رياضى . Physico- mathematical

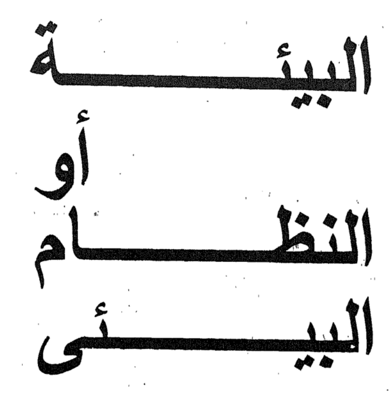
○ الجيولوجيا تتعامل مع تتابع أحداث فقط Sequence of events وحتى لو أخذ فى الاعتبـار الاسبـاب والمسببـات (المؤثرات) فانهما يسيران معا فى تحليل كيفى ، أما الجيوفيزياء فانها تعنى دائما بالأسباب والمسببات ودائما تلتقى فى تحليل كمى ؛ والثانى أصعب من الأول وهذا سبب فى أن أقل قدر من الدراسات فى الجيوفيزياء تبدى للعيان تقاربا أوضح مما هو عليه فى الجيولوجيا ، مثال ذلك ما يعرف لدى الجيولوجيين بعملية الجرنته (التجرنت) Granitisation ، فكثير من الباحثين يعزون تكون الجرانيت (لا كتلا فردية Individual فحسب) بل كل جرانيت الأرض (أى قشرتها) قاطبة نتيجة للتجرنت (تحول الصخور إليه)* على أن ذلك حدث عن طريق تحول البازلت ويلزم إذاً إضافة مركبات كيميائية إليه أو استبعاد مركبات منه وما من جيولوجى للأسف قد قام بحساب ما قد يضاف أو يستبعد (انظر كتاب Interaction in the study of the earth لمؤلفه الروسى بارانوف V.I. Baranov وآخرين الطبعة الأولى عام ١٩٦٨ ص ١٦٨) وعندما قام ليوستخ سنة ١٩٦١ T.N. Lyustikh وجد أن الطريقة التى يتكون بها الجرانيت لا تصلح بهذا ولا بذلك (بالإضافة أو الاستبعاد) إذ أن البازلت عند تحوله للجرانيت يلزمه تكون رواسب ضخمة من الدولوميت وهذا لم يحدث وإذا افترضنا إضافة سوائل مجرننه Granitising solutions فإن الكمية اللازم اضافتها من المادة المقدمة يجب أن تعدل ٤ امثال الكم الكلى للماء فى جميع بحار العالم ومحيطاته ولهذا فالجيوفيزيائيون اصحب حق (منصفـون) فى اتهـام الجيولوجيين بالتجاهل أو عدم القدرة على تنفيذ أبسط الحسابات وهذا نص ما قاله بارانوف وصحبه فى كتابهم المدون أعلاه « Geophysists are fully lustified when they accuse geologists of ignoring or being capable of currying out the simplest calculations »

بالاضافة إلى ما قالوه عن الجيولوجيا فى نفس الكتاب وفى آخر ص ١٦٨ وأول ص ١٦٩ واكتفى بعرضه نصا باللغة الانجليزية التى حرر بها الكتاب : In

البقية ص ٥٩

الشكل (٤)

	الطريقة	الظاهرة الفيزيائية المنظورة Observed	الخصائص الفيزيائية الحاصلة Obtainable	التطبيق Application
الاستكشاف على سطح الأرض (استكشاف	التنقيب (الاستكشاف) الزلزالى Seismic	موجات مرنة Elastic waves	سرعة الموجات المرنة	البنيات Strudare والسمات الصوتية للأرض
جيوفيزيائى)	التنقيب الصوتى Sonic	انعكاس الموجات الصوتية	المقاومة السمعية Acoustic Impedence	البنيات التمسطحية فى المناطق البحرية
	التنقيب الكهربى Electric	التيار الكهربى الأرضى Earth electric current	الجهد التلقائى والمقاومة النوعية	البنيات والمياه الأرضية
التنقيب فى ثقوب الحفر (التسجيل الجيو فيزيائى)	تسجيل السرعة Velocity Logging	الموجات المرنة	سرعة الموجات المرنة	بنية الأرض وسماتها الديناميكية
	السجلات الانعكاسية Reflectiom Logging	انعكاس الموجات الصوتية	المعوقات السمعية	Cvacks Hardness الصلادة والتشققات فى حوائط ثقوب الحفر
	التسجيل الكهربى	التيار الكهربى الأرضى	الجهد التلقائى والمقاومة النوعية	البنيات والمياه الارضية
	التسجيل الاشعاعى Radioactive	شدة الأشعة الإشعاعية Intensity of radioactive rays	الكثافة والمحتوى الندى Density and moisture content	خصائص التربة Soil properties



الدكتور / مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم / جامعة القاهرة

لم يكن لفظ « البيئة » منذ عدة اعوام مثيرا للاهتمام ، إلا ان ما حدث منذ اعوام قليلة من ترداد الصحف والمجلات – وغيرها من وسائل الاعلام – للموضوعات المتصلة بملوثات البيئة وأثرها على صحة الانسان والحيوان والنبات ، وما ألم بالاحياء من امراض مستحدثة نتيجة لتزايد هذه الملوثات ، جعلت لفظ « البيئة » من الالفاظ المتداولة والمسترعية للاهتمام ، وستتضمن هذه المقالة تعريفا بالبيئة من حيث ماهيتها ومقوماتها ومدى التفاعل بينها وبين الانسان .

البيئة هى المحيط أو الوسط الذى يولد فيه الانسان وينشأ ويشب بين ربوعه بكافة مكوناتها من مواقع ومساحات ومناخ وتضاريس وتربة وتوزيع أمطار ومعادن ومحيطات وسواحل واحياء ، من بين هذه الاحياء ما فيه فائدة للانسان ومنها ما يسبب الامراض أو يؤدى بالارواح ... ويعيش الانسان فى هذه البيئة متأثرا بمقوماتها ومتفاعلا مع مكوناتها وشتى ظروفها حتى تحل به المنون فيطوى جسده – كمادة عضوية متآكلة – ماتحتويه هذه البيئة من تراب !.... فالبيئة – أو النظام البيئى (Ecosystem) هى الاطار الارضى المحدد الذى يعيش فيه الانسان ، بما فى هذا الاطار من تربة وماء وهواء ، وبما يحتويه من مكونات جمادية أو كائنات تنبض بومضات الحياة ، وبما يتلألأ فى سمائها من كواكب ونجوم وأقمار ، بل بجميع ما يسود هذا الاطار بوجه عام من طقس ومناخ ورياح وامطار ، ويرتبط مدى نجاح الانسان فى اطاره البيئى بقدرته على تسخير ما فيه من إمكانيات لاستدرار مصادر رزقه من عناصر وأحياء وطاقات ، وكما يقول العالم زمرمان « إن مصادر الثروة فى البيئة لا تكون ، ولكن تتكون كنتاج للتفاعل بين الانسان وعناصر كامنة فى البيئة التى يعيش فيها ، فالمحاصيل الزراعيه هى نتاج التفاعل بين الانسان وبين التربة ، ولا يكون حقل البترول أو منجم الفحم ثروة الا عندما يكتشفه الانسان ويتجاوب مع اقتصادياته »

وعلاقة الانسان بالبيئة ليست من البساطة بمكان ، بحيث تقتصر على مدى التفاعلات بين ما سبق من عوامل طبيعية وبين الانسان ، بل تمتد لتشمل كذلك مقومات اخرى بيئية تحدد مدى ما يصيبه فى الحياة من فشل أو نجاح ... وتحدد العوامل الطبيعية – التى سبق الاشارة اليها – مضمون احدى المقومات البيئية (أو البيئة الطبيعية) ، الا ان البيئة الاخيرة ترتبط تمام الارتباط بمقومات بيئية أخرى لا تمت بصلة الى هذه العوامل الطبيعية ولكنها ذات صلة ببناء الانسان ، لان نجاحه أو فشله فى اطاره البيئى يرتبط بمحصلة التفاعلات بين هذه المقومات ، وتتضمن المقومات الاخرى للبيئة – بجانب المقومات الطبيعية – المقومات البيولوجية (أو البيئة البيولوجية) والمقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) والمقومات الثقافية (أو البيئة الثقافية) والمقومات الاقتصادية (أو البيئة الاقتصادية) .

وتتضمن المقومات البيولوجية للبيئة (أو البيئة البيولوجية) ما تحتويه من شتى الكائنات الحية ، ومدى تفاعلها مع بعضها البعض ومع المواد الجمادية وغيرها من

عوامل بيئية ، لتشكل بذاتها مجتمعا حيويا متوازنا ومستقرا يجود بالثمرات للانسان اذا قدر له الثبوت والاستمرار ... وتتميز هذه الكائنات الى ذاتية التغذية - كالنباتات الخضر - التى تستطيع استيفاء احتياجاتها الغذائية العضوية من مواد غير عضوية متوافرة فى البيئة بوساطة عمليات البناء الضوئى ، ومنها الكائنات غير ذاتية التغذية التى لا تستطيع تصنيع غذائها العضوى ، منها الكائنات المستهلكة ومنها الكائنات المحللة ، فالحشرات - آكلة الحشائش - تعد على سبيل المثال كائنات مستهلكة لانها تعتمد على ما صنعه النبات الاخضر من غذاء تحوله فى أجسادها الى مواد مختلفة لبناء الانسجة والاعضاء ، وتعرف مثل هذه الكائنات باسم « المستهلكات الاولى » لانها تعتمد مباشرة على النبات ، أما الحيوانات التى تغتذى على هذه الحشرات فتعرف باسم « المستهلكات الثانية » لانها تعتمد على المواد الغذائية المكونة لاجساد الحشرات والتى نشأت بدورها من مصادر نباتية . أما الكائنات المحللة - غير ذاتية التغذية - فتعتمد لاستيفاء احتياجاتها الغذائية على تحليل وتفكك بقايا الكائنات النباتية والحيوانية وتحويلها الى مركبات بسيطة تستفيد منها النباتات ، ومن امثلة الكائنات المحللة كائنات لايخضورية كالبكتريا والفطريات الحقيقية والفطريات الشعاعية (أو الاكتينوميسيتات) .

ويتميز كل نظام بيئى بمكوناته المتخصصة من الكائنات ، وبمدى ما تشارك به هذه الكائنات فى دورات طبيعية (كدورات الكربون والنيتروجين والفوسفور والكبريت) لضمان استمرارية هذا النظام ... فتقوم النباتات الخضر بتثبيت ثانى أكسيد الكربون الجوى والطاقة الشمسية لصنع الكربوأيدراتات ، فيدخل عن طريقها الكربون والطاقة - فى حياة غيرها من الكائنات ، اذ تنتقل الطاقة - المثبتة بوساطة النباتات - الى أجساد الحيوان والانسان عن طريق اغتذائها على النباتات ، أو على حيوانات تغذت على النبات كما تقوم الكائنات المحللة بتفكيك بقايا وأجداث الكائنات الحية وتحويلها إلى مواد بسيطة تستغلها النباتات فى اغتذائها وفى بناء أجسادها ، وللكائنات المحللة أهمية أساسية فى كل نظام بيئى ، إذ انها تعمل على اعادة استعمال المغذيات بشكل منتظم لضمان استمرارية هذا النظام !

والمقومات الاقتصادية للبيئة هى نتاج التفاعل بين الإنسان ومقومات البيئة من جماد وأحياء ، فنحن لا نستطيع تعريف المقومات الاقتصادية للبيئة بأنها عناصر صالحة أو غير صالحة للاستغلال ، ولكن يمكن إدماجها فى المجالات الاقتصادية كنتاج للتفاعل بين الإطار البيئى والإنسان ، ويتوقف نجاح هذا التفاعل على مدى المقومات الثقافية والاجتماعية ، للإنسان الذى يعيش داخل هذا الإطار !

أما المقومات الاجتماعية (أو البيئة الاجتماعية) فتتضمن أنماط العلاقات الاجتماعية السائدة بين الأفراد والجماعات فى أى مجتمع بيئى ، وكذلك أثر توارث بعض العادات والتقاليد على الحد من تنمية المجتمع حضاريا ، وقد تكون المقومات الاجتماعية نتيجة طبيعية لماهية ما يسود من بيئة طبيعية ... بل إن الحياة الاجتماعية وسلوك الأفراد فى إطار بيئى محدد قد يكون مرتبطا بمحصلة التفاعلات بين مختلف المقومات البيئية والاقتصادية والثقافية ، وعلى سبيل المثال تعتمد المجتمعات القبلية - التى تقطن شرقى إفريقية وجنوب السودان وبعض مناطق إفريقية الوسطى - على الأبقار ، كما يجدون فيها تعبيرا عن القيم والعادات ، لأن المركز الاجتماعى للفرد فى هذا المجتمع يتحدد بأعداد ما يملكه من أبقار ، ونزعات الحصول على مزيد منها والإكثار من أعدادها هى أهداف كل ما يحدث فى هذا المجتع البيئى من حروب وغارات ، كما أنها هى مهر العروس عند الزفاف ، بل إن الكثير من المعتقدات الدينية والطقوس تدور حول الأبقار ، ويصل الأمر عند قبائل الناندى الى حد استغلال أرواثها لمعالجة الجروح والتبرك بأبوالها فى غسل الأيادى والأقدام !

أما المقومات الثقافية للبيئة - أو البيئة الثقافة - فهى بمعناها الأنثولوجى : « ذلك الكل المركب الذى يشمل المعرفة والعقائد والفن والأخلاق والقانون والعرف ، وكل المقدرات والعادات الآخرى التى يكتسبها الإنسان داخل إطار بيئته » ، ويمكن التمييز بين نوعين من الثقافة هما : الثقافة اللامادية والثقافة ، المادية ، وتشمل الثقافة الأولى مظاهر السلوك التى تتمثل فى العادات والتقاليد ، والتى تعبر عن المثل والقيم والأفكار والمعتقدات ، أما الثقافة المادية فتضمن كل ما يصنعه الإنسان وينتجه من أشياء ملموسة ، وكذلك كل ما يحصل عليه عن طريق الأساليب الحديثة التقنوية ... فالثقافة المادية هى فى الحقيقة نتاج ما استحدثت فى مجال التكنولوجيا (التقنية) ، التى تعد بمثابة الوسيط بين الإنسان واستغلال مقومات البيئة الطبيعية بما تنطوى عليه من خيرات وطاقات ، وعلى قدر تكنولوجية هذا الاستغلال تصنف حضاريا الشعوب فى مختلف البيئات ، إذ يعد مدى وطرازية تكنولوجيا هذا الاستغلال من المعايير الرئيسية لتصنيف الأمم والشعوب الى متخلفة ونامية ومتقدمة !

ولما كانت الثقافة المادية للإنسان هى الأداة الفعالة لاستغلال البيئة تكنولوجيا والارتقاء بمجتمعها الى أوج الارتقاء ، فإن المحرك الأساسى لهذه الثقافة هو الإنسان ، ومن ثم فالإنسان هو العنصر الأساسى لتشكيل البيئة حضاريا ، ولذلك يجب العناية بتربيته وبنايته علميا واجتماعيا وصحيا ، ويرى بعض المفكرين أنه ليست هناك فى العالم بيئات منتجة وأخرى مجدبة ، بل هناك عقليات إنسانية - تطويها هذه البيئات - تكون إما منتجة أو غير منتجة ... وليست هناك أرض سيئة الإنتاج بل هى أنظمة سيئة لاستغلالها .. وعلى الناس أن يبذلوا كل ما وسعهم من طاقات ذاتية واستيعابات تقنوية - فى حدود إمكانيات الإطارات البيئية - للتغلب على بعض المقومات الطبيعية غير المرغوب فيها واستبدالها بظروف مواتية لمصلحة الإنتاج وازدهار المجتمعات الإنسانية ، ولا يمكن للإنسان أن يشارك فى تكوين حضارته - فى إطار بيئته - إلا بزيادة المعرفة والاستيعاب لما يستجد فى العالم من أساليب تقنوية !



○○ عندما تهب رياح المرض ○○ الذكاء هل له أساس بيولوجى ؟! ○○ هل ستنتهى متاعب الأسنان ؟! ○○

« أحمد والى »

عند ما تهب رياح المرض !!

إنها تأتى أثناء الليل ، وتزحف عبر ممرات جبال الألب ، وتذيب الثلوج فوق قمم الجبال ، فتسبب الانهيارات الجليدية ، ثم تهبط إلى الأودية فى الجانب الشمالى من الجبال . وتعرف هذه الرياح فى ألمانيا بإسم « فيهن » وهى رياح جنوبية دافئة ، كان من المفروض أن يسعد بها سكان الاودية . ولكن على العكس من ذلك ، فإنها تحمل إليهم المرض !

وأول هذه الامراض التى تحضرها معها رياح فيهن ، هو الاكتئاب النفسى الذى يصيب غالبية السكان ويجعلهم يفقدون حماسهم للعمل ويمضون فى طرقات القرى والمدن كالأشباح الهائمة بوجوه حزينة ، كأنهم يحملون هموم الدنيا جميعها داخل عقولهم وقلوبهم . وبعض الناس تؤثر فيهم الرياح بطرق أخرى ، ففجأة يستيقظ أحدهم فى منتصف الليل ويجلس فى سريره وهو شبه متخشب لعدة ساعات بدون أن يتكلم . والبعض الآخر يصاب بحالات حادة من الصداع النصفى ، بينما يصاب اخرون بالآم فى المعدة .

وبالاجماع يحسون جميعا بالتوتر الشديد والقلق كأنهم يتوقعون حدوث كارثة كبرى !!

وعندما تهب رياح فيهن تكثر حوادث السيارات فى المنطقة . والاخطر من كل ذلك تزداد حالات الانتحار بدون أن يكون هناك سبب معروف يدفع الناس إلى التخلص من حياتهم . وطبقا لتقارير الاطباء تكثر حالات الاصابات بالنوبات القلبية ، والربو ، والنزلات المعوية ، والاكتئاب النفسى ، والولادة المبكرة ، والدوخان ، وارتعاش اليدين المصحوب بإفراز العرق . وفى تلك الاوقات لا يجرأ الاطباء على إجراء الجراحات ، كما يؤجل السياسيون اتخاذ القرارات السياسية الهامة .

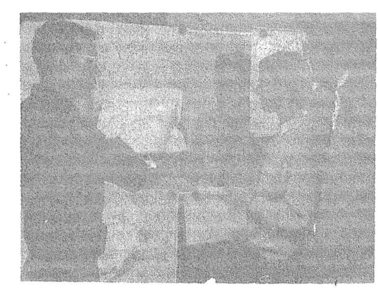
ورياح فيهن الشريرة ، كما يطلقون عليها فى تلك المنطقة ، حقيقة واقعة لا مهرب منها . وفى مناطق أخرى من العالم توجد رياح أخرى مماثلة ، وإن اختلفت فى درجة خطورتها . ففى يوغوسلافيا تسمى « بورا » وفى فرنسا « ميسترال » وفى إيطاليا « أسيريكو » ، وفى مصر والشرق الأوسط « الخماسين » ، وفى جنوب استراليا « الشمالية » ، وفى أمريكا الشمالية « شينوك » . وحتى فى بلاد الاسكيمو يصابون بالامراض من تأثير رياح دافئة ترفع درجة الحرارة فى سرعة خاطفة .

ويقول الدكتور كارل دير ناجل العالم الطبيعى بمعهد الطب المناخى بجامعة ميونيخ بألمانيا الاتحادية : « نظريا فإن العوامل المناخية التى تؤدى إلى تكوين رياح فيهن ومثيلاتها تتوفر فى أى مكان توجد فيه الجبال » .

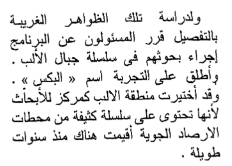
وفى الجهة الشمالية من جبال الألب ترتفع الرياح الدافئة حيث تبرد بنسبة ٠,٦ درجة مئوية كلما ارتفعت مائة متر . ويعنى ذلك زيادة كبيرة فى درجة الرطوبة ، حتى أن الامطار تسقط على المنحدرات الجنوبية للجبال . وبعد ذلك تجف الرياح ، وعند ما تنحدر بعد ذلك مرة ثانية إلى شمال سلسلة الجبال فإنها تدفىء مرة أخرى بنسبة درجة واحدة كل مائة متر . وبما أن وجود رياح « فيهن » يعنى سماء زرقاء صافية ، فإن الهواء يسخن بسرعة بفعل أشعة الشمس الساطعة مما يجعل الجهة الشمالية من جبال الالب أكثر دفئا من الجهة اليمنى .

ويتعرض الناس سريعا إلى مختلف الأمراض السابقة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة بشكل غير طبيعى ومفاجىء ، ويزيد الحالة سوءا جفاف الهواء وارتفاع درجة الكهرباء الاحتكاكية .

وبعد أن إزدادت خطورة تلك الرياح وتأثيرها المدمر على صحة الانسان فى جميع أنحاء العالم ، قامت منظمة الارصاد الجوية العالمية التابعة للأمم المتحدة بتنظيم برنامج عالمى يحمل اسم البرنامج العالمى للأبحاث الجوية . ويقوم الخبراء والعلماء حاليا بدراسة تأثير التكوينات الجبلية على الطقس والمناخ ، بعد أن أثبتت الدراسات أن سلسلة الجبال تلعب دورا أساسيا وحاسما فى حالة الطقس .







ولدراسة تلك الظواهر الغريبة بالتفصيل قرر المسئولون عن البرنامج إجراء بحوثهم فى سلسلة جبال الألب . وأطلق على التجربة أسم « البكس » . وقد أختيرت منطقة الالب كمركز للأبحاث لأنها تحتوى على سلسلة كثيفة من محطات الارصاد الجوية أقيمت هناك منذ سنوات طويلة .

واكبر فرق الأبحاث التى تفزعت عن البرنامج فريق مركيورى ويتكون من ١٥٠ عالما فى مختلف المجالات والتخصصات من جميع الجامعات ومعاهد الابحاث الالمانية ، وجميعهم من الذين عملوا أو قاموا بأبحاث فى مجال الارصاد الجوية ودراسة التغيرات المناخية . بالاضافة إلى علماء من النمسا وسويسرا . والفريق يعمل بالتنسيق مع معهد الارصاد الجوية بجامعة ميونيخ .

والأسئلة التى يحاول فريق الابحاث الحصول على إجابات عليها ، هى ، إلى أى مدى تؤثر السلاسل الجبلية على الطقس فى الاراضى المجاورة لها ، عند ما تكون التيارات الهوائية تندفع إليها من جهات مختلفة ؟ ما هو تأثير رياح « فيهن » على وديان الالب ؟ كيف تتكون





العلماء والباحثون من جميع أنحاء العالم يقومون بأبحاثهم من خلال سلسلة كثيفة من محطات الرصد والتنبؤات الجوية المنتشرة فى جبال الألب للكشف عن أسرار الرياح .



الرياح الموسمية ؟ علاقة تلك الرياح بالمواد السامة التى تحملها إلى المناطق التى تهب عليها .

وللعثور على إجابات على تلك الاسئلة أقيمت سلسلة كثيفة من محطات الرصد الجوى على طول وادى إن فى المنطقة الواقعة بين انز بروك وروزنهايم وأبعد من ذلك إلى منطقة لاندزهات . وكذلك لعبت محطات الرصـــد الواقعـــة بين زوجشبيتسى وفيندلشتاين بتقديمها تقارير دائمة عن درجة حرارة الجو ، ودرجة الرطوبة وتغيرات الضغط ، وسرعة واتجاهات الرياح . وكذلك تعمل مجموعة من محطات الرصد المتنقلة لتكون على استعداد للتحرك بسرعة إلى منطقة تحدث فيها تغيرات معينة تحتاج إلى الدراسة .

وقام خبراء معهد الارصاد الالمانى بإطلاق مجموعة من البالونات إلى السماء من حقل بالقرب من دايزنهارت وهى تحمل معدات لجمع المعلومات عن الطبقات العليا من الجو . واستخدم الردار والراديو لمتابعة البالونات التى وصلت إلى ارتفاع خمسة آلاف متر . كما اشتركت فى الابحاث طائرات معهد أبحاث الطيران والفضاء ، كما قامت الطائرات السويسرية المحملة بالعلماء والاجهزة العلمية الدقيقة بالانطلاق من مطار جنيف والتحليق فوق مناطق الرياح لدراسة اتجاهات وكيفية تكوينها .

وهذا البرنامج الكبير الذى تشترك فيه غالبية دول العالم وتشرف عليه منظمة الأمم المتحدة ، يضم أعظم العلماء المتخصصين فى دراسة المناخ والظواهر الجوية ، كما أن أحدث الوسائل والمعدات الالكترونية المتطورة تستخدم للكشف عن أسرار رياح المرض فى جميع أنحاء العالم .

وفى نفس الوقت اكتشف الاطباء والعلماء المقيمون فى منطقة الألب الالمانية ، حيث تهب رياح « فيهن » فتنشر الامراض وتدفع الناس للانتحار ، ان القادمين الجدد للعيش فى المنطقة لا يصابون بتلك الامراض الغريبة إلا بعد إقامتهم لعدة سنوات فى المنطقة . وبدراسة تاريخهم المرضى ظهر أنهم قضوا السنين الأولى وهم غير مبالين بما يحدث أمامهم وبما يتناقله الناس عن الامراض الغريبة التى تهبط إليهم مع رياح الجبال . ولكن فجأة بدأت أعراض المرض تظهر عليهم . وكانت بدايتها الاصابة بالاكتئاب النفسى الحاد . والغريب فى الامر أن أحدا منهم لم يحاول مغادرة المنطقة . وقد دفع ذلك الطب النفسى إلى الاشتراك فى برامج البحث لاكتشاف اسباب تلك الظاهرة الغريبــة . فالتصرف الطبيعى ، أن الغريب عند ما يحس ببوادر الخطر يسرع إلى الهرب لعدم إرتباطه عاطفيا بالأرض التى نزح إليها حديثا .

« سكالا – ١٩٨٢ »

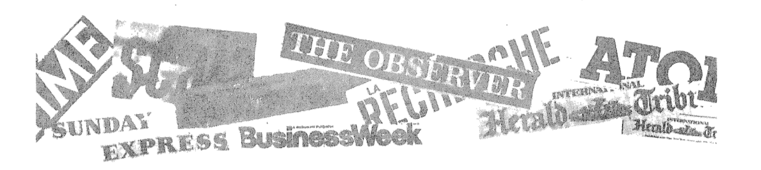
الذكاء ..
هل له أساس بيولوجى ؟!

منذ بداية هذا القرن تعرضت الدراسات والابحاث التى أجراها العلماء علىَ الذكاء الانسانى ، إلى هجوم جارف من كل إتجاه . فمن اتهم العلماء بالسير فى طريق النازية ومحاولة خلق جنس متفوق عن غيره ، بينما اتهم البعض الباحثين بالعبث بالقوانين الإلهية . ومن جانب اخر اتهم العلماء بالعنصرية وبمحاولة إثبات تفوق جنس على جنس أخر من حيث الذكاء والسلوك . وقد أدى ذلك إلى عرقلة التقدم فى ذلك المجال لسنين طويلة .

وفى بريطانيا يقوم الآن فريقان للابحاث ، بإجراء تجارب وأبحاث



رسم يصور مسار رياح « فيهن » أثناء عبورها جبال الألب فى طريقها الى وديان المانيا ، حيث تحمل الأمراض والموت للناس الذين يعيشون فى المناطق التى تهب عليها .



لمعرفة ، عما إذا كان التفوق العقلى وراثيا ، أو يختلف من جنس لآخر ، وعما إذا كانت البيئة تلعب دورا هاما فى ذلك . وفى جامعة أدنبرة يقوم الدكتور إيان ويرى بمعاونة فريق من الباحثين بإجراء التجارب لمعرفة الوقت الذى يستغرقه الشخص لاستيعاب المعلومات المختلفة . وفى التجارب التى شارك فيها العالم النفسى كريس براند عرضت على عدد من البالغين وعدد من الاطفال فى سن أربع سنوات مجموعة من اللوحات مكتوب على بعضها سطور طويلة وأخرى مكتوب عليها سطور قصيرة ، وكذلك تعزف نغمة موسيقية عالية وأخرى منخفضة ، ثم يسأل الشخص .. أى سطر كان على الجهة اليسرى ، وأى نغمة عزفت أولا ؟

وظهر أن الاشخاص الذين حصلوا على تقدير نسبة ذكاء بدرجة ١٣٥ ، إحتاجوا فقط خمس ثانية لفحص اللوحات ثم اعطاء الاجابة الصحيحة بدون تردد . اما الذين حصلوا على نسبة ذكاء بدرجة ٧٥ فقد إحتاجوا الخمسة أضعاف الوقت للتوصل إلى الاجابة الصحيحة . وأثبتت حصيلة التجارب أنه فى الاختبارات الشفوية والبصرية ، أن ارتفاع نسبة الذكاء يعتمد إلى حد كبير على القدرة على التفكير السريع ، بالاضافة إلى عوامل أخرى مثل التركيز أو التعليم .

وفى تجارب أخرى أكثر تطورا ، قامت الدكتورة ألين وزوجها الدكتور الان هندريكسون بمعهد لندن للعلوم النفسية بوضع أقطاب كهربائية برؤوس بعض المتطوعين ، ثم قاما بعزف مائة صوت متشابه . وعندما قاما بعد ذلك بقياس موجات المخ والتى أثارتها الاصوات ، اكتشفا ان الموجات كانت أكثر حدة وتعقيدا لدى الاشخاص الذين يمتلكون نسبة كبيرة من الذكاء .

ويعتقد الدكتور النفسى كريس براند ، نتيجة للتجارب التى أجراها وشملت الاطفال ، ان الذكاء ليس نتيجة التعليم ولكنه بدرجة أكبر نتيجة هبة بيولوجية فطرية . وطبقا لالين هندريكسون ، فإن إرتفاع نسبة الذكاء يتوقف على درجة الاتصالات العصبية فى المخ ، فكلما كانت الاتصالات العصبية فى المخ تعمل بكفاءة كلما ارتفعت نسبةالذكاء . وهكذا فإن المعلومات التى تنتقل من شخص لآخر لا تتعرض للتشويش نظرا لسرعة إنتقالها . وسلامة الانصالات العصبية فى المخ تتيح للاشخاص الفرصة للدراسة والتفكير المنطقى قبل أن تضيع المعلومة .

وهذا الامر يفسر الاسباب التى من أجلها يستطيع الاشخاص الذين يملكون نسبة دكاء متوسط القيام بالأعمال البسيطة التى يقوم بها أيضا الأشخاص الذين يتمتعون بمقياس ذكاء مرتفع ، ولكنهم يفشلون فى الاعمال التى تتطلب التفكير .

ومثل الابحاث والتجارب القديمة ، فإن تلك التجارب أيضا تعرضت للهجوم والتكذيب من أكثر من جهة . ومع انها لم تقترب من المقارنات الجنسية والعنصرية . فيقول الدكتور ليون كامين من جامعة برينستون ، لو كانت تجارب الذكاء قد أثبتت ان ارتفاع درجة الذكاء يرتبط بالمقدرة على التصرف فى الحياة العملية ، فلماذا لا يمكن التنبؤ بالنجاح الاكاديمى ؟! . وكذلك يعتقد الدكتور كامين أن السرعة العقلية وحدها لا تعد مقياسا لارتفاع نسبة الذكاء ، ولا يمكن تصنيف الناس بمقتضاها . ولكن توجد عوامل أخرى تتحكم فى ذلك .

ولكن الدكتور كريس براند يعارض تصريحات الدكتور كامين بكل شدة ، ويؤكد ان سرعة التفكير هى الاساس فى تحديد نسبة ذكاء الشخص . أما المواهب الاخرى مثل ، الابداع وحسن التقدير ، فإنها تكون بمثابة عوامل إضافية مساعدة . وهذا ما يفرق بين شخص مثل أينشتين ومدرس عادى .

وقد أبدت البحرية الامريكية إهتماما شديدا بتجارب الدكتور براند ، وقررت استخدامها لاختبار المتطوعين وتحديد قدراتهم والمهام التى يصلحون للعمل بها . وتؤمن الدكتورة الين هندريكسون بأن التجارب التى قامت بها ستساعد على إكتشاف الاطفال ضعاف الذكاء فى سن مبكرة ، وبذلك تتاح الفرصة لمساعدتهم والاخذ بيدهم فى طريق الحياة ، بدلا من ان يتعرضوا مستقبلا للفشل ويصبحوا عبئا على المجتمع .

ويقول الدكتور كريس براند ، لو أثبتت التجارب التى نقوم بها حاليا بطريقة أكيدة ، أن الذكاء مسألة بيولوجية ، فسيكون ذلك من أكثر الامور أهمية ومن أعظم الاكتشافات فى العصر الحديث . فمن الممكن طبقا لذلك تحسين مستوى الذكاء عن طريق نظام معين للغذاء وباستخدام عقارات معينة . وإذا تحقق ذلك .. فإن الشريعة تكون قد دخلت إلى مرحلة النضوج الفعلى مما يتيح التخلص من المشاكل التى يعانى منها العالم فى الوقت الحاضر .

« نيوزويك – ١٩٨٢ »



هل ستنتهى متاعب الأسنان ؟!

« ان كل سنة فى فم الانسان تزيد فى قيمتها عن اكبر ماسات العالم » ولم يكن الروائى الاسبانى الشهير سيرفانتس مبالغا عندما قال ذلك فى القرن السابع عشر . ففى تلك الايام البعيدة ، لم يكن من السهل تعويض الاسنان المفقودة أو علاج الاسنان التالفة . وحتى فى العصر الحديث ، فإن الذين يرغبون فى اصلاح اسنانهم سيجدون عند ذهابهم إلى طبيب الاسنان ، ان سيرفانتس كان يقول الحقيقة ! ففى الولايات المتحدة يتكلف تركيب غلاف للسن التالف والمكسور من ٣٠٠ إلى ٦٠٠ دولار . وكذلك ، فإن العملية تستغرق وقتا طويلا ومرهقة .

ولكن مؤخرا ظهرت فى امريكا طريقة جديدة ، ليست فقط قليلة التكاليف ، ولكنها ايضا سهلة التطبيق وغير مرهقة . وتدعى الطريقة الجديدة « التوصيل » . ويقول طبيب الأسنان مارفن بيرمان من شيكاغو : « ان الطريقة الجديدة التى اكتشفت فى سنة ١٩٨١ ، ولم يكتب لها الشيوع إلا هذا العام ، تعتبر من أعظم الاكتشافات فى عالم الاسنان منذ اكتشاف الفلوريد ومثقاب الاسنان ذو السرعات العالية . » . فطريقة وضع الغطاء « الطربوش » للسنة كان يقتضى نحت السن حتى اللثة ، ثم يوضع الطربوش الصينى أو الذهبى الذى أعد فى المعمل من قبل بواسطة نموذج للسن ويثبت بدقة .

وتغطية السن بهذه الطريقة كان يستدعى من اربع إلى خمس جلسات عند طبيب الاسنان ، بالاضافة إلى ضرورة تخدير المريض . ولكن فى طريقة التوصيل ، لا يتطلب الامر استخدام الحفار ولا التخدير . ومن الممكن أيضا اصلاح عدة اسنان دفعة واحدة فى زيارة واحدة لطبيب الاسنان . وتبدأ الطريقة الحديثة بوضع حامض الفوسفوريك على السن لاحداث مسام ميكروسكوبية فى جسم السن . ثم وضع كساء من البلاستيك السائل بإحكام على السن ، وبعد ذلك توضع عجينة مكونة من البلاستيك والكوارتز المسحوق جيدا أو الزجاج أو السيليكا على السن فى طبقات متعاقبة . وبعد كل طبقة تعرض السن للاشعة فوق البنفسجية لمدة ٤٠ ثانية . وذلك لتقويتها وتجفيفها ولصقها جيدا بجسم السن ، وفى نفس الوقت تشكل شكل السن الطبيعية .

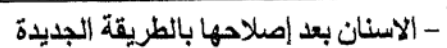
وخلال العام الماضى بدأ بعض أطباء الأسنان فى اضافة طبقة رقيقة للسن مكونة من البلاستيك المقوى الذى يشبه الاظافر الصناعية التى تضيعها السيدات . وحتى بالاضافات الجديدة ، فإن تكلفة الطريقة الجديدة لا تتعدى ثلث تكاليف تركيب الطربوش . وذلك بالاضافة إلى اختصار الوقت وتجنيب المريض الكثير من المتاعب .

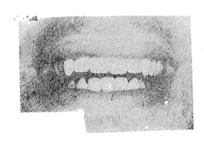
والطريقة الجديدة تستخدم اساسا لاصلاح الاسنان المكسورة والمشوهة ، وسد الفجوات بين الاسنان ، ولتحسين شكل الأسنان بصورة دائمة . وخاصة الاسنان التى يشوهها التدخين وتعاطى المخدرات وبعض انواع الطعام . وفى الوقت الذى لا تصلح فيه طريقة وضع « الطربوش » أو غلاف للاطفال لان السن تكون فى مرحلة النمو ولم تأخذ شكلها الطبيعى بعد ، فإن طريقة التوصيل الجديدة تعتبر نعمة للاطفال الذين يتعثرون اثناء عبثهم وتتحطم اسنانهم .

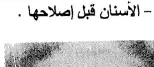
وفى نفس الوقت تتعرض الطريقة الجديدة لهجوم من عدد غير قليل من اطباء الاسنان ، سواء فى الولايات المتحدة أو أوربا . فيقول الدكتور كورنيليس باميجير من جامعة بوستون : « انى اعتقد ان الطريقة الجديدة تعطى للسن منظرا غير طبيعى » كما يقول الدكتور وان ناثانسون من كلية تافتس لطب الاسنان ببوستون : « ان الاسلوب الجديد لا يعادل فى متانته طريقة « الطربوش » القديمة . ومع كل ذلك الهجوم فإن طريقة التوصيل بدأت تكتسح الطريقة القديمة فكما اعلن طبيب الاسنان رونالد جولد شتايد من مدينة اتلانتا ، فان سبعين فى المائة من المرضى الان يفضلون الطريقة الجديدة .

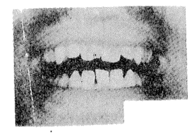
وكذلك تشير التقارير ، انه فى الوقت الحاضر تجرى العديد من التجارب فى السويد وفرنسا وغيرهما من الدول الاوروبية لتطبيق طرقا جديدة لغرس الاسنان بطريقة مبتكرة ، وايضا لتطوير طريقة التوصيل الجديدة بما يحقق لها متانة اكثر ومرونة اوسع . وكما يقول الدكتور كورنيليس ، فان السنوات القليلة القادمة ، قد تشهد اكتشافات جديدة فى مجال علاج الاسنان وتغييرها بأخرى جديدة .. وقد نشهد أيضا نهاية متاعب الاسنان التى أرهقت وعذبت الانسان طويلا .

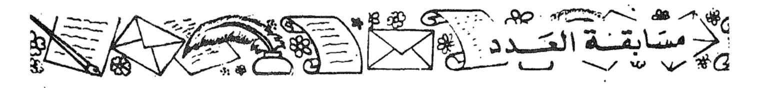
« مجلة تايم »


– الاسنان بعد إصلاحها بالطريقة الجديدة




– الأسنان قبل إصلاحها .





مسابقة ديسمبر ١٩٨٢

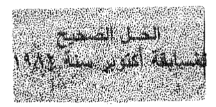
○ مع إتجاه البحث العلمي إلى كشف امكانات الاستفادة من مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية والرياح والامواج وحركة المد والجذر ، تطالعنا التقارير بين الحين والحين باحتمالات نفاد المصادر التقليدية الحالية للطاقة .

وسؤال مسابقة هذا الشهر تتناول البترول ، والغاز الطبيعي ، والفحم واليورانيوم لمصادر تستغل حاليا للحصول على الطاقة .

والمطلوب :-

١ - ترتيب هذه المصادر من حيث أطوالها عمرا للإستخدام بمعدلات الإستهلاك الحالية .

٢ - تقدير المخزون العالمى للبترول والفحم واليورانيوم .



الحل الصحيح لمسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٢

١ - كتاب المناظر
الفه : أبو على الحسن بن الهيثم

٢ - كتاب حساب الجبر والمقابلة
الفه : محمد بن موسى الخوارزمى

٣ - كتاب الحاوى
الفه : أبو بكر محمد بن زكريا الرازى

٤ - كتاب الجامع فى الادوية المفردة
الفه : أبو محمد عبد الله بن البيطار

الفائزون في مسابقة أكتوبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

الغنامى محمد ٩ زنعة سوركوف بوركون الدار البيضاء المغرب

الجائزة : مجلد فاخر يحوى أعداد المجلة الصادر خلال عام ١٩٨١ .

الفائز الثانى :

بلال أحمد سليمان أحمد حدائق القبة ٥١ شارع المحروسة

الجائزة : إشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الثالث :

محى الدين حسين ٣ نهج بغداد قايس الجمهورية التونسية

الجائزة : اشتراك بالمجان لمدة ٦ شهور فى مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الرابع :

هشام محمد ربيع خشبة ٤ ش المأمون المتفرع من ش أحمد ماهر بالجيزة الطالب بالسعيدية الثانوية العسكرية

الجائزة : بالاختيار ١٠ عشر أعداد من المجلة من سنوات اصدارها لتكملة مجموعتك بالمراسلة أو بالحضور .

كوبون حل مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٢

الاسم : ____________

العنوان : ____________

الجهة : ____________

الحل : ____________

١ - ترتيب إستمرار الاستفادة من مصادر الطاقة بمعدلات الاستهلاك الحالية : ________ ، ________ ، ________ ،

٢- المخزون العالمى للبترول ________

المخزون العالمى للفحم ________

المخزون العالمى لليورانيوم ________

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة أكادمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى - القاهرة .



تتساقط أوراق العنب في ... ديسمبر

جميل على حمدى

تتساقط أوراق العنب فى ديسمبر وتبدأ فى أواخره عملية تقليم الاشجار وتحضير العقل الصالحة للزراعة فى فبراير التالى .

وتقلم الشجيرات الصغيرة « تقليم تربية » لتقوية جذوعها على فرع واحد (الجذع) بطول ٥٠ سم ، مع عدد قليل من الأفرع الجانبية عند القمة . فتقلم على ارتفاع ١٥ سم مع وجود زرين أو ثلاثة فى كل فرع .

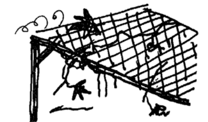
أما أشجار العنب الأرضى المثمرة ، فتقلم بقصد تركيز الاثمار لاعطاء عناقيد كبيرة ممتازة .

أما الأشجار المثمرة التى ترى على الاسلاك فيزال نصف الافرع تقريبا من كل شجرة .



أما الاشجار التى تربى متسلقة على التكاعيب فتقلم كل سنتين مرة ، بإزالة جميع الافرع ما عدا فرعا واحدا لتربيته حتى يصل إلى سطح التكعيبة .

ويستفيد البستانى من القصاصة الناتجة فى عمل عقل صالحة للزراعة ، وذلك بأن يكون طول العقلة حوالى ٢٠ - ٣٠ سم وتشتمل على ثلاثة أزرار براعم على الاقل ، على أن يكون القطع من قبل



الزر السفلى مباشرة وأعلى الزر العلوى مباشرة لأن ترك جزء طويل خارج الزر يعرض العقلة كلها للتعفن والتلف .

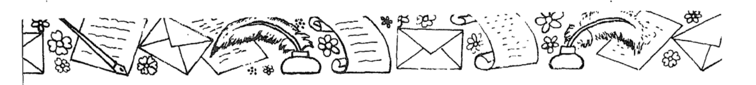
وتحفظ العقل فى الطين حتى موعد غرسها فى فبراير التالى .. وتجمع العقل فى حزم بكل منها ١٠٠ - ٢٠٠ عقلة تربط جيدا من أعلى ومن أسفل وتدفن فى حفرة رطبة بحيث تكون قواعد العقل إلى أعلى (وضع مقلوب) وتغطى بالتراب الرطب بسمك ١٠ سم فوق العقل ، وتترك حتى يحين موعد الغرس فى فبراير التالى كما سبق القول .



بناء أول مفاعل نووى في ديسمبر ١٩٤٢

إستكمل بناء أول مفاعل نووى وأعد للعمل فى ٢ ديسمبر سنة ١٩٤٢ ، وكان فى ملعب التنس بجامعة شيكاغو . وهو الثانى بعد بناء مفاعل سابق فى جامعة كولومبيا بواشنطن .

وقد شاهدت هذا المفاعل وعلمت أن اختيار مدينة شيكاغو كان ضمن ضرورات الامن والسرية بعيدا عن عيون الجاسوسية الالمانية ، لأن شيكاغو تتميز بكثرة الامركيين الذين من أصل ألمانى بين سكانها ، فمن المستبعد وضع هذا السر الحربى الكبير « فى ذلك الوقت » فى شيكاغو ، وامعانا فى التضليل بنى المفاعل فى جامعة شيكاغو الغاصة بالطلبة والطالبات ... مع إختيار ملعب لعبة محدودة الاقبال وهى التنس ، كذلك وبنفس الفكر اختير الدور العلوى من متحف شيكاغو ليكون مقر الدراسات والابحاث الخاصة بهذا العمل الذى أخرج أول قنبلة ذرية حسمت نهاية الحرب العالمية الثانية .



ولم تتجاوز قدرة مفاعل شيكاغو عند تشغيله قدرة مصباحى كهرباء متوسطى الحجم . وكان فى الامكان زيادة تلك القدرة ، ولكن وجود المفاعل فى المدينة وداخل جامعتها وضع حد لاكتفاء بالتجربة على أضيق نطاق ، خشية ما تحدثه النيترونات المتسربة عند التشغيل العالى القدرة على عابرى السبيل حول المبنى .

وقد أدى نجاح العالم فيرمى وزملائه فى تجربة مفاعل شيكاغو إلى بناء مفاعل تجريبى أكبر حجما فى أوك ريدج ، وثلاثة مفاعلات إنتاجية كبيرة فى هانفورد بولاية واشنطن . وقد أختير لهذه المفاعلات الانتاجية الثلاثة موقع معزول لضمان الأمن وتحديد الخسائر إذا وقع اى حادث ، كما اختير الموقع قريبا من مصدر مياه عذبة وهو نهر كولومبيا ، لآستعمالها فى عملية التبريد ، فإن انتاج جرام واحد من



البلوتونيوم (المتفجر النووى فى القنبلة الذرية) يحتاج إلى تشغيل المفاعل بقدرة مليون كيلوات طوال يوم كامل . وفي كل ثانية يطلق حرارة تكفى لرفع درجة حرارة نصف طن من الماء المثلج إلى درجة الغليان . ولم تكن كل هذه الحرارة تستهلك فى هانفورد إلا لتسخين ماء النهر الذى يحملها بعيدا عن المفاعل دون أى نفع آخر لأن الهدف الوحيد للمفاعل فى ذلك الوقت هو انتاج البلوتونيوم المتفجر فقط . هذا بالمقارنة بالمفاعلات التى تبنى اليوم للاستفادة من تلك الحرارة الهائلة فى تحويلها إلى كهرباء .

السيجارة التالية قد تكون الأخيرة

يبدو أنه رغم كل التحذيرات عن مضار التدخين لاتوجد وسيلة لاقناع الناس بالتوقف عن تدخين السجائر . لكن بالاخص إذا نصح الطبيب مريضا بعدم التدخين يجب أن يفهم أن المسأله ليست فقط أنه مميت ، لكن ليعلم يقينا أن السيجارة التالية قد تكون الأخيرة . يجب أن يعلم المدخنون الآن أن التدخين خطر على صحتهم . انه مع طول فترة التدخين يؤدى إلى تدهور فى الصحة ، التهاب القصبات الهوائية وفى النهاية سرطان الرئة الذى لاعلاج له وأمراض القلب .

أجريت تجارب على بعض الكلاب التى كانت سليمة فى البداية ، أجريت جراحة على قلوب نصف هذه الكلاب تؤدى إلى انسداد لأحد شرايين القلب وتلف مجموعة من عضلات القلب . هم بذلك يقلدون ما يحدث فى حالات انسداد أحد شرايين القلب فى الأنسان . قام الباحثون باحداث رفرفة فى قلوب الكلاب بواسطة تسليط تيارات كهربائية على صدورها أو على القلب مباشرة . وقاموا بقياس شدة التيار الذى يحدث ظواهر مرضية على رسم القلب . لقد تبين أن إحداث رفرفة للقلب كانت أسهل فى الكلاب المعطلة أجزاء من عضلات قلوبها وكان الضرر الواقع على القلب أشد عندما تعرضت لدخان السجائر مع مقارنته بدخان نشارة الخشب . وكان أخطر الأوقات حرجا هو بعد ٤٥ دقيقة من استنشاق دخان السجائر . حتى الكلاب السليمة تعرضت قلوبها للاثارة بسهولة عندما استنشقت دخان السجائر . وتتأزم الحالة أكثر عند استنشاق الدخان فى الوقت الحرج . لذلك فان مريض القلب الذى يدخن السجائر يعرض نفسه لنوبة قلبية لأن القلب يتضرر بسهولة بين المدخنين عنه عند غير المدخنين .

ف.ع

بقية المنشور ص ٤٧

geology so callet empirical generalizations are widely used. but if there is a great amount of data to be generalised this can be processed by statistical means with quantitative corroboration. The widespread qualitative approach to research in geology is a consequence of antiquity of science. This carry. over from the past should be removed as quickly as possible.

إلا أنه والحق يقال ان الخلفية أو المعلومات الجيولوجية المتاحة لدى الجيوفيزيائى تيسر عليه معاناة التأويل ومصاعبه وتمحو إلى حد كبير الكثير من اللبس أو الغموض او الابهام Ambiguity وخاصة فى طرق الجهد - المجال Potential- field methad ، ولمزيد من المعلومات فى هذا المجال ارجع إلى المقال بعنوان « تأويل الدلالات الجيوفيزيائية والصعوبات التى تواجهه » للكاتب نفسه فى مجلة « الجيولوجى » العدد الرابع فى نوفمبر عام ١٩٧٥

الهوايات

الكهرباء من الرياح

★مازال استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء فى مراحله الاولى على مستوى العالم أجمع ... وهذا مما يشجع البدء فى هذه التكنولوجيا المستقبلية مع البادئين فيها فنستفيد من تجاربهم ونحاكى اختراعاتهم ونضيف ماتمليه علينا ظروفنا المحلية الجغرافية واحتياجاتنا الخاصة .

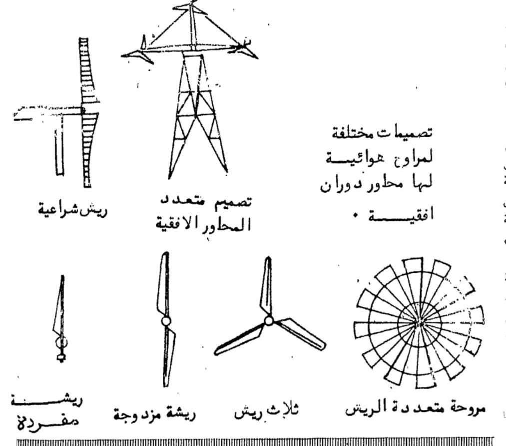
وسوف اعرض هنا المبادئ الاساسية للتصميمات المختلفة الممكنة للتربينات الهوائية الخاصة بتوليد الطاقة الكهربية من طاقة الرياح بتثبيت دينامو مناسب يتحرك مع حركة التربين (أو المروحة) الهوائى .

ولعل فى هذا الموضوع مايثير اهتمام هواة تنفيذ مشروعات الطاقة خاصة وان مركز تنمية الابتكار والاختراع باكاديمية البحث العلمى ووزارة الكهرباء ونوادى علوم الاهرام قد خصصت جوائز سخية لمشروعات الشباب فى هذا الميدان سواء بالمحاكاة او الابتكار او الاختراع ...

★ تستقبل الارض كمية هائلة من الطاقة الشمسية تصل الى 10^{18} كيلوات ساعة كل عام. ويتحول مايقرب من 2×10^{17} كيلوات ساعة من هذه الطاقة الى طاقة رياح فى كل عام .

وتشمل امكانيات الاستفادة من طاقة الرياح هذه فى رفع الماء فى انظمة تخزين الطاقة ، أو للرى ، وكذلك لتحويلها الى طاقة كهربائية محدودة القدرة .

وتتراوح قدرة مولدات الكهرباء من الرياح من ٢٠٠ وات الى ٥ ملايين وات . وتتراوح من الابراج التى يبلغ ارتفاع الواحد منها ٨ أمتار وقطر التربين فيها ٥ امتار الى مايصل ارتفاع البرج فيها الى ٦٠ مترا وقطر التربين ٦٠ مترا . وتتحكم فى ارتفاع البرج وقطر التربين ظروف الموقع وسرعة الريح فيه وتتناسب القدرة



تصميمات مختلفة لمراوح هوائية لها محاور دوران افقية .

الناتجة من الرياح على مساحة دائرة ريش التربين ومكعب سرعة الرياح ، وكثافة الهواء .

وتقاس كفاءة التربين الهوائى بالنسبة بين سرعة ريش المروحة الى سرعة الريح المحركة لها . وعمليا تتحول ٤٠ ٪ تقريبا من طاقة حركة الرياح المارة فى دائرة التربين الى طاقة ميكانيكية تتحرك بها ريش التربين .

كما ان زيادة عدد ريش المروحة فى المراوح الهوائية الضخمة يقلل من كفاءتها نتيجة لتداخل الريش الدائرة مع المجرى الهوائى وعادة ماتستعمل ريشة او اثنتان او ثلاث . ولكل حالة مميزاتها ومشاكلها . فوجود ريشة واحدة يولد مشكلة غياب الثقل الموازن لها . بينما وجود ريشتين يحل مشكلة التوازن ولكن يوجد مشكلة القوى الناتجة من الفعل الجيروسكوبى ، اما وجود ثلاث ريش فيحل المشكلتين السابقتين ولكنة يقلل كفاءة التربين كله الى حد ما .

وقد لاحظ سمث بتنام الذى صمم أ ل مروحة هوائية فى العالم تتعدى قدرتها المليون وات ان اقل سرعة متوسطة للريح تلزم لتوليد قوة اقتصادية حوالى ٨ امتار فى الثانية كما ان متوسط السرعة السنوية للريح فى الموقع لاعطاء نتائج طيبة يجب الا تقل عن ١٢ مترا فى الثانية . وقد نجح بتنام فى اقامة برج ارتفاعة ٤٢ مترا وصمم تربينا قطره ٥٣ مترا له ريشتان فانتج لاول مرة قدرة كهربائية من الرياح بلغت ١٢٥٠ كيلووات (مليون ، ٢٥٠ الف وات) وكان ذلك فى عام ١٩٤١ فى فيرمونت بالولايات المتحدة الامريكية .

وبصفة عامة فان افضل المواقع الصالحة لاقامة محطات توليد الكهرباء من الريح تقع فى المناطق الساحلية كما ان الجبال القريبة من الساحل تساعد على انتظام الرياح الاتية من البحر وزيادة سرعتها . وتليها الجبال البعيدة عن الساحل ، اما الوديان المنخفضة فتأتى فى مؤخرة المواقع المناسبة لاستغلال طاقة الرياح فى توليد الكهرباء .

وسنتابع الموضوع فى الاعداد القادمة ونتحدث بالتفصيل اكثر عن مزايا التصميمات المختلفة للمراوح الهوائية الخاصة بتوليد الكهرباء .

مع أحدث ابتكارات التكنولوجيا فى معرض متحف العلوم

شباب العريش

□ أقام متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا معرضا علميا متكاملا بمناسبة انعقاد مؤتمر الشباب البرلمانى المصرى السودانى بمدينة العريش .

□ وحضر افتتاح المعرض السيد منير شاش محافظ شمال سيناء وأعضاء الوفدين البرلمانيين المصرى والسودانى ، وزاره أكثر من عشرة آلاف طالب وطالبة من مدارس العريش والمدن المجاورة .







اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بـكل مـا يشغلك من اسئلة على هذا العنـوان ١٠١ شـارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

هل يمكن علاج البواسير بدون اجراء عملية جراحية .. وما هو العلاج وماذا عن عملية البواسير

اسامة السيد محمد ابراهيم
طب المنصورة

تنقسم مراحل المرض الى اربع درجات وهى الدرجة الاولى والثانية التى يفيد فيها العلاج الموضعى وكذا العلاج العام . اما المرحلة الثالثة والرابعة فغالبا ما تحتاجان لتدخل جراحى والعلاج الموضعى هو عبارة عن المراهم الموضعية وكذا تنظيم طبيعة الشخص من ناحية التبرز والابتعاد عن الامساك من خلال تنظيم نوعيات الطعام واضافة بعض الادوية الملينة

وربما يلجأ الطبيب المعالج للحقن الموضعى للبواسير الذى يؤدى إلى تليف الأوعية الدموية وما حولها من أنسجة تساعد على ضمورها وشفائها .

والجراحة تعتبر اجراء جراحيا بسيطا وتحتاج لبنج كامل أو نصفى ونتائجه العلاجية مضمونة .

د . شريف عمر
أستاذ الجراحة والاورام
جامعة القاهرة

ما مدى إمكانية استخلاص الذهب من رماد النباتات ؟

حسين سيد عبد العزيز
كلية الهندسة بشبرا – جامعة الزقازيق

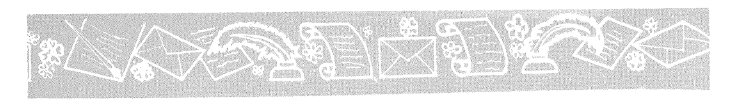
: يدخل الذهب الذائب إلى النباتات من خلال التربة وعلى هذا فإن رماد كثير من النباتات يحتوى على نسبة بسيطة من فلز الذهب . ويتركز هذا الفلز الثمين فى طبقات التربة العليا بغابات وسط ألمانيا حيث تكون هذه الطبقات غنية بالمادة العضوية . وفى الرماد المتخلف عن حرق الفحم تبين وجود الذهب بنسبة تصل إلى جزء فى المليون من الرماد . وبناء عليه فإن وجود فلز الذهب فى رماد النباتات يكون نسبة بسيطة جدا . ويحتاج الأمر إلى كميات كبيرة من رماد النباتات (يتعذر توافرها) لاستخلاص الذهب منها بكميات عملية كما يحتاج إلى طرق استخلاص وتقنية مبتكرة . وعموما فإن استخلاص الذهب من رماد النباتات ممكن بالتجربة المعملية وإن كان من الصعب تحقيقه على المستوى الاقتصادى .

الدكتور/على على السكرى
هيئة المواد النووية بالقاهرة

أرجو إلقاء الضوء عن قارة « أطلس » التى اختفت وما هى ظروف اختفائها ، وما العوامل التى أدت إلى هذا الاختفاء .

هشام مسعد ابراهيم أبو سنة دسوق – كفر الشيخ – ج . م . ع

بخصوص قارة أطلس هناك احدى نظريات تكون القمر بأن الارض أثناء وبعد انفصالها مباشرة كجزء من الشمس انفصل جزء منها فى المكان الذى يشغله المحيط الاطلسى الآن والواقع بين افريقيا وامريكا . وأن كثافة القمر المتوسطة تساوى تقريبا كثافة كل من شواطىء افريقيا وامريكا . أما سبب انفصالها فهو نفس سبب انفصال الارض من الشمس وذلك بمرور جرم سماوى أكبر من الشمس وبالقرب منها أدى إلى انفصال المادة من



الشمس وتكون المجموعة الشمسية عامة وهذه هى احدى نظريات تكون المجموعة الشمسية .

أ . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

الصداع - أهم مشاكل هذا العصر وكل عصر ... ما انواع الصداع ؟ وما اخطر نوع منه ؟ وما مسببات الصداع ؟ وما هى طرق الوقاية منه ؟ وشكرا

المرسل :محمد نبيل محمد
خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة الغربية
شارع عمر مكرم

الصداع هو عرض لامراض متعددة وهو عبارة عن شعور بألم أو عدم ارتياح فى الرأس ومن اهم مسببات الصداع هو ارتفاع أو انخفاض ضغط الدم - أمراض العين والأذن والجيوب الانفية - وكذلك ينتج من ارتفاع درجة الحرارة والتهاب غضاريف الرقبة والروماتزم العضلى واحيانا يكون ناتجاً لتمدد أو انقباض شرايين المخ والرأس وهو ما يسمى بالصداع النصفى وفى حالات نادرة يكون نتيجة ارتفاع الضغط داخل الدماغ ويكون مصاحبا للقىء وضعف الابصار ويجب استشارة الطبيب لتحديد النوع والعلاج .

دكتور / ذكرى خالد

سؤال من الطالب : هشام على نوفل بالمعهد الفنى الصناعى - بور سعيد ، عن صورة الكون وعلاقة النجوم والكواكب والمجرات به ، وما سبب ظهور المجرات على هذه الصورة ؟

اختلفت صورة الكون بالنسبة للانسان منذ ان تفتحت مداركه على الحياة ، ومنذ ان كان سيدنا ابراهيم يبحث عن ربه ، رآه فى القمر ، فلما افل ، قال لا احب الافلين ،ورآه فى الشمس فلما افلت ، قال يا قوم انى بريىء مما تشركون . وتوالت طلعات الانسان فيما حوله ، وبدأت معلوماته عن الكون المحيط به تتجمع على مر الدهور . والصورة الحالية للكون توضحها عدة نماذج ، يستخلص منها ان الكون يتركب من وحدات تعرف باسم المجرات ، والمجرة عبارة عن حشد نجمى هائل ، يبدو على شكل سحابة متصلة فى الوسط وغير متجانسة فى الاطراف ونتيجة لبعدها الشديد عنا تتضاءل المسافات الفاصلة بين نجومها وهى هائلة ، فترى النجوم كما لو كانت متلاصقة .

ويختلف شكل وحجم المجرات من واحدة لاخرى فمنها ما هو حلزونى ومنها ما هو بيضاوى او كروى . ومجرتنا التى تعتبر الشمس ومجموعتها الشمسية نجمة من نجومها ، حلزونية الشكل ، وتبدو فى الصور المتراكبة لاجزائها عدسية الشكل ، طولها ١٢٠ الف سنة ضوئية ، وتتألف من ١٠٠ ألف مليون نجمة ، والنجمة هى الوحدة التى تكون المجرة ، فاذا أخذنا الشمس كنموذج ، فان كل نجمة يدور حولها عدد من الكواكب ، وبعض الكواكب يدور حولها عدد من الاقمار ، قد يصل إلى ستة عشر قمراً كما هو فى كوكب المشترى ، أو قمر واحد ، مثلما فى حالة الارض وبلوتو ، أو بدون أقمار كما فى عطارد والزهرة ، وهناك بعض النجوم التى لا تتوافر فيها الشروط اللازمة لتكوين ودوران كواكب حولها وهناك بعض النجوم المزدوجة والثلاثية النظام ، هذا ويسبح بين وحدات الكون المختلفة مادة تسمى المادة بين النجوم ، والمادة بين الكواكب ، إلى جانب بعض الاجسام التى تظهر بصورة غريبة غير منتظمة مثل المذنبات والشهب والنيازك .

وقد تدخل الانسان باصراره فى تركيب الكون ، فاضاف بمجهوده الخاص الاقمار الصناعية التى تدور حول الارض والكواكب الاخرى ، ورغم أنها من الضآلة بحيث يمكن اهمال كتلتها بالنسبة لكتلة الكون الهائلة ، الا أنها على أية حال ، تعتبر من الاجسام المكونة لهذا الكون المترامى الاطراف .

دكتور / محمد أحمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

قرأنا فى الصحف اليومية « الاخبار » بأن العيد سيكون الخميس وذلك فلكياً وحدث ان العيد كان يوم الاربعاء فنريد توضيح الاسباب التى أدت لذلك وبالتفصيل .

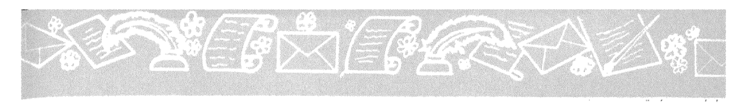
أنا أشك فى صحة رؤية الهلال واستندت بأن من المعروف ان القمر يكون مكتملا يوم ١٤ أو ١٥ ولكن فى هذا الشهر « شوال » وجدت ان القمر اكتمل يوم ١٦ وهنا يبين أننا قدمنا رؤية الهلال يوما أو يومين .

فأرجو أن تتكلموا فى هذه النقطة لأن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠٪ وربنا يوفق والسلام عليكم .

رزق السيد محمد شافعى
بابى قتاده - جيزة

إن موضوع رؤية الهلال وتعيين أوائل الشهور القمرية والمواسم والاعياد يظهر باستمرار وخاصة فى شهر رمضان وقد كتب الكثير فى هذا الموضوع وتمت ندوات ومؤتمرات للوصول إلى حل !! ...

أما عن رؤية الهلال بالعين فهذا يتوقف على عدة عوامل لكل مكان . أولا : خط العرض والطول . ثانيا : ارتفاع وانخفاض المكان عن سطح البحر . ثالثا : العوامل الجوية وطبيعة المكان . رابعا :



قدرة الشخص البصرية . كل هذه العوامل تلعب دورا كبيرا فى إمكان رؤية الهلال بعد غروب الشمس .

أما عن الحسابات الفلكية فمنذ ظهور قوانين الديناميكا فقد أمكن تحديد وتعيين اللحظة التى يكون فيها القمر على خط مستقيم واحد مع الشمس والارض ويكون القمر حينئذ فى المحاق . وهذه اللحظة ووقتهابالنسبة للتقويم يمكن تعيينها بكل دقة ولسنين عديدة مقدما ولاقرب جزء من ألف من الثانية وبنفس هذه القوانين أمكن حساب اوقات الكسوف والخسوف للشمس والقمر فى الماضى وفى المستقبل لأقرب جزء من الثانية ، وتحققت صحتها بواسطة الارصاد . كما أنه بنفس هذه القوانين وصل الانسان وسار بقدميه على سطحه فى رحلات ابوللو عام ١٩٦٩ .

من هذا كله يتضح أن الحسابات الفلكية صحيحة ١٠٠٪ ولا شك فى هذا مطلقا !! ....

دكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

عبد القادر ابراهيم سعد
الخرطوم - ص / ب ٦٣٥٣

أنا من القراء المداومين على هذه المجلة منذ زمن بعيد فقد وجدنا فيها كل ما يخطر على بالنا كمثقفين متعطشين لزيادة العلم والمعرفة ولكن لى طلب عند مجلة العلم محتاجين أشد الحاجة الى مزيد من المعرفة والعلم فى مجال العلوم الكومبترية أو العقول الحاسبة .. فهذا العلم متطور وجديد فى مواده المختلفة فنطلب المزيد من المعلومات والابحاث فى هذا المجال .

زغلول عبد الله عبد الدايم
بكالوريوس ميكانيكا
كلية الهندسة - الزقازيق

يسعدنى أن أرسل اليكم رسالتى هذه تعبيرا عن حبى وتقديرى لما تنشره مجلتكم فى كافة الفروع العلمية بالطريقة الاكاديمية المبسطة ..

محمد حلمى معوض
بنك مصر - أبو كبير

أنت تسأل ... والعلم يجيب ، هذا شعارنا .. أما أن نهبط بتساؤلات تبحث عن دجَّال .. فهذا ليس مجالنا .

محمد شمس الدين محمد محمد على

أبعث إلى هيئة التحرير برسالتى هذه ليس من أجل المسابقات ولا من أجل الفوز باحدى الجوائز .. ولكن من أجل الشكر والعرفان على المجهود الطيب المبذول من جميع اعضاء المجلة على المشاركة فى تقديم المادة العلمية بهذا الاسلوب الرائع الذى يتيح للشباب من جميع الأعمار الاطلاع على كل جديد فى العلم بسعر زهيد وتصل الينا فى اقصى الصعيدبنفس السعر الزهيد .

أسأل الله العلى القدير أن يوفق جميع العاملين فى مجال العلم فى نشر العلم وخدمة طلاب العلم .

لقارىء المجلة رأى .. . .

يحى محمد ابراهيم - المنصورة
الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
المستشار العلمى لمجلة العلم

١ - أقترح أن تنشر المجلة أسماء الذين يجيبون إجابة صحيحة على المسابقات تحت أسماء الفائزين وذلك لن يضير المجلة بشىء ولكن سيرفع الروح المعنوية للقراء ويعتبر عاملًا حفازاً لهم يستحث الهمم للكتابة إلى المجلة .

٢ - المراسلة هواية من أنبل الهوايات وعادة من أسمى العادات وهواة المراسلة كثيرون جداً وأعتقد أن ثلاثة أرباع قراء الجلة من هواة المراسلة وذلك لأنه من تجاربى استنتجت أن هوايتى القراءة والمراسلة شقيقتان لا تنفصلان ولكن يحدث أن تغيب إحداهما عن الأخرى أحيانا قليلة .. ولذلك أتمنى تخصيص باب لهواة المراسلة فى المجلة .. فما رأيكم ؟

يوسف أحمد حسن آدم
وزارة المالية والتخطيط - السودان

السادة أفراد هيئة تحرير « مجلة العلم » أنا فى غاية السعادة والسرور والإهتمام بمجلتى المفضلة « مجلة العلم » التى أحرص على اقتنائها من المكتبة فور وصولها لما فيها من مواضيع علمية بحتة مفيدة جدا .. ولى ملاحظة بسيطة أرجو أن تعلموا بها وهى أن مسابقة العدد أو كوبون المسابقة عند ما ينزع من صفحة العدد يجعل الموضوع من الصفحة الأخرى ناقصا .. ولما كانت المجلة تعتبر لى مرجع من المراجع أرجو ان يكون ظهر الكوبون خاليا .. ولكم منى الف تحية ..



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من السوس
دنتونيل
معجون أسنان
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
النيل

العلم
العدد ٨٣ أول يناير ١٩٨٣ م

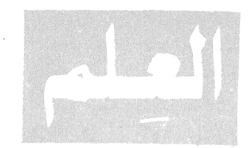
عدسة (فاروق ابراهيم)

الرئيس حسنى مبارك
فى إجتماع
مجلس أكاديمية
البحث العلمى

العلم مسئول عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية

١٠ ج

● قصة البترول ● الاكتفاء الذاتى من الدواجن ● مصادرات اوقليدوس ●



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٨٣ أول يناير ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

التقى الرئيس محمد حسنى مبارك ، بالاستاذ الدكتور مصطفى كمال حلمى نائب رئيس الوزراء ووزير البحث العلمى ، والاستاذ الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ومجلس ادارة الاكاديمية من علماء أجلاء لهم اياد بيضاء ، فى مجال تخصص كل منهم .

ولقد كان الرئيس مبارك حريصا على هذا اللقاء ، ايمانا منه بجلال العلم ، وقدرة البحث العلمى على حل مشكلات المجتمع .. وهو فى هذا يواكب هذا العصر بعد ان أصبح العلم جزءا من الحياة ، يأخذ منها ويعطيها ، ولم يعد ترفا لايتوفر الا للصفوة من العلماء والمتخصصين .

ان الانسان العادى ، أصبح يعتمد على العلم ، طوال حياته ، بل وطوال كل يوم يقضيه على سطح هذا الكوكب . والحاجات الاساسية للانسان ، وهى بطبيعتها تختلف من بيئة ، الى بيئة ، ومن عصر الى عصر ، قد صارت تعتمد على البحث العلمى ومايسفر عنه من نتائج وثمرات .

الانسان العادى ، فى عصرنا هذا ، أصبح مستهلكا للعلم ، مستفيدا من نتائجة ، بعد ان لم يعد من الممكن ان يعيش أحد على ظهر هذه الارض ، بغير معاونة العلم له ، على حل قضاياه .

لقد مرت الانسانية بمراحل عديدة ، وكان الانسان خلالها يعتمد على الحيوان فى تيسير أموره . يستعمله فى تنقلاته ، ويستعمله فى الحصول على الغذاء أو الكساء .

وكان عهد الرقيق ، من أسوأ فترات التاريخ ، حيث عاش الانسان ، معتمدا على رقيق الارض ليزرع أرضه ، أو ليوفر مياه الشرب ، عندما ينقلها العبيد اليه . لكن عصر العلم ، قد حرر الانسان من الرق ، لابنضال تذهب فيه أرواح ملايين الضحايا ، ولكن بأختراع الوسيلة الآمنة ، حين تصل المخترعات العلمية الى مستوى القدرة على خدمة الانسان وتلبية رغباته .

وكما كان العلم وسيلة تحرير وحرية ، فكذلك كان لشديد الأسف ، وسيلة قهر واستعباد ، عندما اخترع السلاح ، وتطور السلاح تطوراته المذهلة ، فأصبح قادرا على قتل آلاف الآلاف بقنبلة ذرية واحدة تلقى على منطقة آمنة ، ليحول سكانها الى قتلى أو مشوهين أو مرضى ينتظرون الموت ، فى اية لحظة .

العلم اذن قد حرر الانسان . والعلم كذلك وصل الى اختراع آلات حرب ، لم يكن للانسان بها عهد من قبل .

وبالسلاح المتطور ، أصبحت الانسانية تعانى من عنت الكبار ، ممن يملكون القدرة على امتلاك السلاح الفتاك .



والعلم فى هذا لايختلف عن عناصر الحياة المختلفة . ان الفن مثلا ، يمكن ان يرفع مستوى الوجدان العام ، ويمكن ان يحرض على الفسق وتدهور المجتمعات . وكذلك يمكن ان يؤدى الأدب أجمل خدمة لأنسان العصر ، كما يمكن ان يدمره تدمرا لا شفقة فيه .

هكذا نجد العلم فى حياتنا العامة ، وعبر القرون ، لكن هذا كله لم يمنع العلم من ان يحيط حياة الناس ليعيش معهم لحظة بلحظة ، ويوم بيوم . فالانسان يحتاج الى الصابون لينظف به نفسه والصابون أثر من اثار العلم . والانسان يحتاج الى الماء يصله ميسراً سريعا سهلا ، خلال نظام خدمة معروف ، وكل ذلك من ثمرات العلم .

فاذا آراد الانسان ان ينتقل ، فهو يستعمل الدراجة أو السيارة أو الباخرة أو الطائرة ، وكل ذلك من ثمرات العلم ، بعد ان أصبحت الوسائل القديمة فى التنقل ، لاتتفق وتطورات العصر .

بل ان الانسان اذا مرض احتاج لعلوم الطب والصيدلة ، ليعالج ممايشكو منه .

واذا أراد ان يتذوق بعض الفنون ، فأنه يتصل بها عن طريق الأثير أو الصور المنقولة ، وكل هذه الأدوات ، ثمرات علوم متطورة قادرة وسريعة .

ان الاصل فى العلم ، ان يكون خيرا ، وان يقدم النفع للبشرية جمعاء ، فاذا انحرف الى هذا الجانب او ذلك ، فهذا هو الاستثناء لا القاعدة .

ورئيس الدولة حين يحرص على ان يرأس مجلس أكاديمية الفنون والبحث العلمى ، فهو يعنى ان يدفع العلم فى الاتجاه الصحيح ، لخدمة المجتمع .

وعندما يرحب العلماء بهذه المبادرة ، فلأنهم يحاولون دائما اقناع السلطة صاحبة القدرة على اصدار القرارات ، بأهمية العلم وأهمية رعاية المسئولين للمشروعات العلمية لتزدهر وتؤدى واجبها العظيم فى تقديم الخدمة العامة .

وأكبر الامل ، ان يكون اهتمام الرئيس مبارك بشئون العلم ، بداية على الطريق الصحيح السليم لتحقيق التطور .. بالعلم .

عبدالمنعم الصاوى

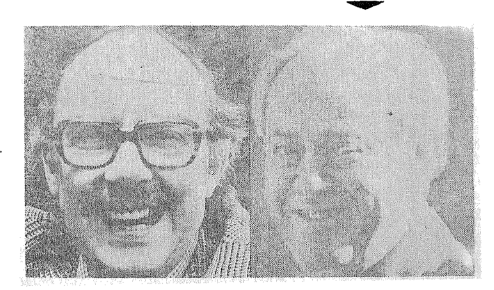


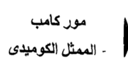
- تقدم عمليات زراعة الأعضاء بالرغم من حملات الاثارة
- القلب الصناعى وإطالة عمر العباقرة !!
- طاقة رخيصة من الرياح



عمليات زراعة الأعضاء فى إحدى مستشفيات لندن .

- اللورد سومز





مور كامب
- الممثل الكوميدى

تقدم عمليات زراعة الاعضاء بالرغم من حمـــلات الإثـــارة .

طغت الضجة التى أحدثها نجاح عملية زرع القلب الصناعى فى المركز الطبى لجامعة اوتاه بالولايات المتحدة على الضجة التى كانت قائمة فى اوروبا وامريكا حول عمليات زراعة الأعضاء التى تعتمد على الحصول على الاعضاء المطلوبة من **المتطوعين بعد موتهم . وكان السؤال الذى** اثار ضجة عنيفة ، هو الذى نشرته إحدى الصحف البريطانيـة .. « هل يموت المتطوع فعلا ، أو أن الطبيب فى لهفته على الحصول على العضو المطلوب من المصاب فى حادث خطير ، قد لا يقضى **وقتا كافيا فى فحصه للتأكد من موته » ؟!**

والحادثة التى أقامت الدنيا واقعدتها فى **الولايات المتحدة وظلت الصحافة الأمريكية** والأوروبية تنشر تفاصيلها لعدة أسابيع ، هى التى حدثت لأحد الامريكيين والذى كان مصابا بمرض خطير فى القلب لا علاج له . وعندما أحس المريض بقرب نهايته بعد نقله للمستشفى تبرع بكليتيه بعد موته لاحد المرضى الذى كان من المقرر إجراء عملية زرع الكلى له . وبعد أيام أصابته نوبة قلبية حادة وغاب عن الوعى .

وأثبتت الفحوص والاختبارات التى أجريت على مريض القلب أنه قد فارق الحياة بصورة قاطعة . وكما يحدث تماما فى افلام الرعب والإثارة الامريكية ، فقد دخل الجراح إلى غرفة العمليات حيث يرقد الرجل المفروض انه قد فارق الحياة . **واقتراب الجراح وحوله مساعدوه من الأطباء والممرضات وأمسك بالمشرط لكى** يبدأ فى استئصال كلية الرجل الميت . وكان فزع الجراح شديدا عندما لاحظ أن نفاحة ادم تتحرك فى رقبة الرجل الميت ! وساد الاضطراب حجرة العمليات عندما تحرك الرجل وظهر أنه كان فقط فى حالة غيبوبة شديدة . وحاولت إدارة المستشفى **تكتم الأمر ، ولكن الحادث الغريب وصل** إلى الصحافة بوسيلة ما . وبالطبع تلقفته الصحف بحماس شديد .

وتشكلت عدة لجان من الكونجرس والمؤسسات والهيئات الطبية للتحقيق فى الأمر . ويبدو ان اللجان قد وجدت ان الأمر لا يزيد عن كونه خطأ لا يحدث إلا نادرا . ولذلك ، فإن اللجنة التابعة للبيت الأبيض الامريكى أصدرت توصيات تدعو فيها جميع الولايات الأمريكية بإصدار صيغة قانونية تعرف الموت بأنه : « التوقف الذى لا يمكن اصلاحه لجميع وظائف المخ كله بما فى ذلك المخيخ » واشارت اللجنة الطبية فى توصيتها إلى ضرورة إعادة تحديد اللحظة التى يعتبر عندها الانسان ميتا أو التى تنتهى عندها حياة الانسان . وخاصة بعد الانجازات الطبية الهائلة فى اساليب الابقاء على الحياة ، وهى الانجازات التى جعلت من التعريف القانونى القديم القائم على التنفس **وضربات القلب تعريفا لا معنى له فى كثير** من الحالات .

وفى بريطانيا حدث نفس الشيىء ، وأصر أقارب المرضى الذين دخلوا المستشفيات وهم فى حالة احتضار أن يشهدوا بأنفسهم وبحضور أطباء من خارج المستشفى الاختبارات التى تجرى للتأكد من موت اقاربهم فعلا . وقد أعلن السير ديزموند بوند بالكلية الملكية البريطانية ، انه ستتخذ اجراءات جديدة للتأكد من موت المرضى وخاصة الذين يعالجون بوسائل إطالة الحياة الصناعية . وذلك حتى يطمئن الجمهور .

ومن حين لاخر تثور شائعات غريبة ، وخاصة فى بريطانيا عن عمليات زراعة الاعضاء : وقد وصفت إحدى الصحف تلهف الجراحين على انتزاع العضو من المصاب فى حادث خطير لزرعه فى مريض آخر ، أنه أشبه بإنتظار النسر لموت التائه فى الصحراء حتى يلتهم جثته ! بينما قالت إحدى الصحف ، ان البحث عن الذين يفقدون حياتهم فى حوادث عنيفة للانقضاض عليهم وإنتزاع الأعضاء المطلوبة يعيد الى الاذهان قيام الاطباء وطلبة الطب قديما بسرقة جثث الموتى من المقابر للقيام بتشريحها !

وفى نفس الوقت الذى تثور فيه مثل تلك الضجات الغريبة ، يقوم الجراحون بإنقاذ حياة مئات الاشخاص الذين كان من المحتم موتهم لولا تقدم جراحة زراعة الاعضاء واصلاح الاجزاء التالفة فى القلب ، مثل الجراحة الناجحة التى أجريت منذ عدة سنوات للكوميدى البريطانى مور كامب واللورد سومز . وقد أصبحت جراحات زرع القلوب أسهل كثيراً من جراحات استبدال صمامات القلب التالفة ، والتى يقوم الاطباء البريطانيون بإجراءها يوميا .

ويوما بعد يوم تتقدم الوسائل والأساليب الطبية والجراحية لزراعة الاعضاء المختلفة . فبعد الكبد والكلى تجرى الآن التجارب لزرع قناة فالوب لمساعدة السيدة العاقر على إنجاب الاطفال . ولكن حتى الآن لم تنجح الجراحات التى أجريت للعديد من النساء حول العالم . ولكن مع الوقت فمن الممكن ايجاد الحل والتوصل إلى نجاح زراعة قناة فالوب وادخال السعادة والطمأنينة الى قلوب ملايين النساء . كما تجرى التجارب والدراسات أيضا لمساعدة الرجال الذين لا ينجبون على ممارسة حياتهم الطبيعية مثل غيرهم من الرجال .

وتشير جميع الدلائل ، على أنه قبل نهاية هذا القرن سيشهد الانسان انتصارات طبية مذهلة . فالأطباء يؤكدون انه سيجىء الوقت الذى سيتخلص فيه مرضى السكر من همومهم عن طريق زرع الأعضاء ايضا . وكذلك ستتقدم جراحات زراعة الاعضاء بحيث تصبح من الأمور العادية فى حياة الناس .

وكما تؤكد الهيئات الطبية الامريكية ، فإن الأخطاء التى تحدث عند اثبات حالات الموت نادرة جدا ، ولكن يجب الحذر الشديد عند فحص حالات الموت بسبب تعاطى جرعات كبيرة من المخدرات . لأنه فى بعض الحالات يصاب المدمن بحالة غيبوبة عميقة تماثل الموت تماما .

وحملات الإثارة التى تقودها وسائل الاعلام ، مثل برنامج بانوراما فى الإذاعة البريطانية الذى قام بعرض كتاب « غيبوبة » والذى يتحدث عن حدوث بعض الاخطاء عند التأكد من موت المصاب المتبرع بعضو من جسمه ، تسيىء بشدة لعمليات زرع الاعضاء . **وبالتالي تؤدى إلى موت الكثيرين لعدم** وجود أعضاء بديلة لأعضائهم التالفة . مثل ما حدث عقب إذاعة برنامج بانوراما عندما هبطت نسبة المتبرعين بأعضائهم بعد الموت إلى درجة كبيرة . وحدث نفس الشيء فى الولايات المتحدة عندما نشرت الصحف قصة مريض القلب الذى اكتشف انه على قيد الحياة عندما كان الجراح على وشك نزع كليته . ولكن بعد وقت قصير يتفهم الناس حقيقة الامور ، ويتقدمون من جديد للتبرع بأعضائهم بعد الموت حرصا منهم على اعطاء فرصة جديدة للحياة لمريض ينتظر الموت فى استسلام .

القلب الصناعى ..
وإطالة عمر العباقرة !!

منذ أكثر من عشر سنوات نشرت احدى الصحف الامريكية رسالة من مراسلها فى موسكو يؤكد فيها أنه عرف من عالم سوفيتى صديق له ، ان الاطباء السوفييت استطاعوا بواسطة اجهزة طبية متطورة إطالة حياة احد العلماء من المتخصصين فى الاسلحة الصاروخية والطائرات الحربية لعدة اعوام ، بعد ان أوشك على الموت بسبب ضعف قلبه . وقد أحدث هذا الخبر فى ذلك الوقت ضجة عنيفة فى الاوساط الطبية العالمية ، وانقسم العلماء ما بين مؤيد لإمكانية تحقيق ذلك الأمر ، وبين من يؤكد إستحالة ذلك .

ووسط الضجة التى ثارت والمناقشات الحامية التى دارت بين العلماء ، اعلن احد جراحى القلب البريطانيين ، انه حتى لو نجح الاطباء فى الاتحاد السوفييتى فى تنظيم عمل القلب بوسائل صناعية فسيظل المريض مرتبطا بصفة دائمة بالأجهزة الطبية التى تعاون قلبه على العمل ، وانه لو كان مكان العالم السوفيتى لفضل الموت على الحياة بتلك الطريقة ! ، وان الامل الوحيد فى مثل تلك الحالات ، هو احراز تقدم فى عمليات زرع القلوب .

وقد أعادت للأذهان الجراحة الناجحة لزرع قلب صناعى لبارنى كلارك طبيب الاسنان الأمريكى فى المركز الطبى التابع **لجامعو اوتاه الامريكية ، والتى قام بها** جراح القلب الامريكى وليام دفرايس يوم الخميس ٢ ديسمبر الماضى ، الضجة القديمة حول فائدة هذه الجراحة . فقد صرح الدكتور حمدى السيد استاذ جراحة القلب بطب عين شمس ، ان الضجة المثارة حول عملية القلب الصناعى مبالغ **فيها الى حد ما ، فهى بالشكل الذى تمت به** نعتبر عملية مؤقتة لحين الحصول على قلب طبيعى يركب مكان القلب التالف . فمن الناحية العملية لايمكن لانسان ان يحمل خلفه مضخة هواء ضخمة الحجم ويتحرك بها وهى ترتبط بجسمه **بخرطومين طول كل منهما ستة أقدام .**

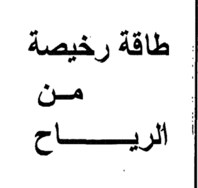
وفى رأى الدكتور حمدى السيد ويؤيده **فى ذلك الكثيرون من جراحى القلب** العالميين ، انه لايمكن ان يعيش انسان بشكل دائم وطبيعى بمثل ذلك القلب الصناعى ، وان التطور الذى يجب ان يصاحب القلب الصناعى ، هو التركيز حول ايجاد مصدر ملائم للطاقة صغير الحجم بحيث يمكن زرعه داخل جسم الانسان . اما القلب الصناعى بحالته الراهنة فلا يمكن ان يمثل حلا جذريا لمشاكل مرضى القلب .

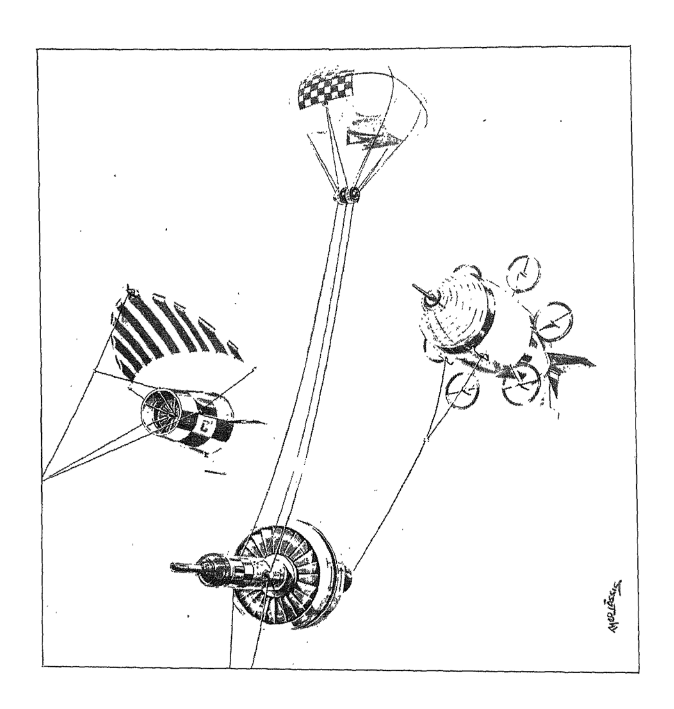
وهذا الرأى يتفق الى حد كبير مع الرأى الذى أعلنه جراح القلب البريطانى منذ عدة سنوات .

ويقول احد العلماء الامريكيين ، انه مهما قيل للتقليل من اهمية نجاح عملية زرع القلب الصناعى ، إلا إننا لو استعنا ببعض الخيال وتناسينا التعقيدات المصاحبة للقلب الصناعى ، مثل مضخة الهواء والخراطيم التى ترتبط بجسم المريض ، لوجدنا ان البشرية تستطيع تحقيق الكثير من التقدم عن طريق القلب الصناعى . فإن العالم قد فقد الكثير من العلماء الكبار نتيجة تلف بعض اجزاء القلب . وعن طريق القلب الصناعى فقد كان من الممكن إطالة اعمارهم حتى يتوفر لهم قلب طبيعى يزرع مكان القلب التالف ، أو يتاح لهم الوقت الكافى لكى يستكملوا أبحاثهم التى منعهم الموت من استكمالها !

ومن جهة أخرى ، فإن فريق **الجراحين الامريكيين الذين أجروا عملية** زرع القلب الصناعى لبارنى كلارك كانوا يعرفون جيدا ، ان احتمالات بقاء كلارك على قيد الحياة لفترة طويلة امر بعيد . وذلك لأن المريض عاش لفترة طويلة بقلب ضعيف ، وكذلك كان يعانى من حالة تضخم مزمن فى الرئتين . وكان كلارك يعرف جيدا هذه الاحتمالات ، وكان يعرف أيضا انه مقبل على الموت ، ولذلك تطوع لاجراء العملية . فهو سوف لايخسر شيئا إذا فشلت التجربة فانه كان محكوما عليه بالموت لان قلبه كان يعانى من عدم إنتظام فى معدل الضربات ، وفشلت جميع محاولات علاجه من قبل .

ولكن ، وبجميع المقاييس الطبية ، فإن الجراحة التى اجراها الدكتور وليم ديفرايس وفريق الجراحين بالمركز الطبى لجامعة اوتاه الامريكية يعتبر انقلابا فى عالم الطب وجراحات القلب ، وسوف تفتح تلك الجراحة طريق الأمل لكثيرين من المرضى الميئوس من شفائهم .

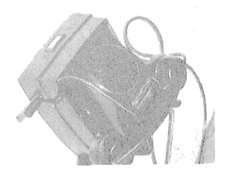




أكثر من فكرة عن استخدام طاقة الرياح لتوليد الطاقة ، توصل اليها البروفيسور الدكتور هرمان أوبرث خبير الفضاء الالمانى ومن أكبر العلماء خبرة بالعلوم الفضائية . وأولى هذه الافكار هى اطلاق بالونات ضخمة إلى السماء على ارتفاع عشرة كيلو مترات وهى تحمل مولدات كهربائية . وعلى هذا الارتفاع تكون قوة الرياح حوالى ١٠٠ كيلو متر فى الساعة ومن ثم فإن المولد يستمر فى الدوران بسرعة فائقة ، وتنتقل الكهرباء الى الارض عن طريق كابلات تستخدم فى نفس الوقت لتثبيت البالون والمولد الى الارض .

وقد تكونت مؤخرا شركة بإسم مؤسسة أوبرث لتوليد الطاقة ، ومن المقرر أن تقوم الشركة بإطلاق ٢٧ مولدا إلى السماء على ارتفاعات تتدرج من ثلاثة آلاف متر فوق سطح الارض . وقد أثبتت التجارب المبدئية أنه من الممكن توليد طاقة كهربائية تبلغ تقريبا ١٦ ميجاوات وبتكاليف زهيدة جداً لا تقارن بالكهرباء المستخرجة بالوسائل التقليدية .

تليفون يطلب الارقام والاسماء



تمكنت شركة سويدية من إنتاج تليفون يطلب مكالمات الأصدقاء ومن يتعامل معهم الشخص وهو ينطق اسماءهم .

يعتمد الجهاز الجديد على التعرف على صوت الشخص الذى يستخدمه حيث يقوم الشخص بتغذية برنامج التليفون بأسماء أصدقائه وذلك برفع السماعة والنطق بأسمائهم فيها ، وبعد خمس ثوان يسترجع الجهاز فى الذاكرة الصوت وعندما يتأكد منه يعطيه المكالمة .

وقد يتخيل الذهن أن مثل هذا الجهاز ليس دقيقا إلا أن النتائج أكدت أنه دقيق بنسبة تتراوح مابين ٩٥ و ٩٨ ٪ ، وهو ليس دقيقا فقط بل يوفر الوقت الذى يفقده صاحبه فى البحث عن قائمة أصدقائه فسعة الجهاز تتمكن من استيعاب حوالى ٢٥٠٠ إسماً ورقماً .

وداعاً للناموس والحشرات

ابتكر فريق من العلماء الامريكيون سائلا جديدا يتمكن من القضاء على الناموس فى الجو المحيط مهما كانت كثافته لمدة ٢٤ ساعة .

السائل الجديد عبارة عن مادة كيميائية تحتوى على سائل زيتى كثيف عديم اللون والرائحة يعمل على تنفير الناموس والذباب وغيره من الحشرات وفى نفس الوقت لاتضر بالإنسان أو تترك بقعا على الأثاث .

تمكن العلماء الأمريكيون أيضا من استخدام أجهزة الرادار فى رصد الحشرات التى تطير على ارتفاع شاهق لمقاومتها واسقاطها .

فالجهاز الجديد يساعد العلماء على رصد الحشرات ومعرفة عددها وموعد هجرتها ونوعها ورد فعلها فى الأجواء المختلفة وبالتالى يتمكن من معرفة الطريقة التى تنجح فى القضاء عليها فيحمى بذلك المزروعات المختلفة التى كانت تقضى عليها مثل هذه الحشرات كالجراد وغيرها .

ذكاء الأطفال حاد



توصل فريق من العلماء الفرنسيين الى أن نسبة الذكاء لدى الاطفال منذ ولادتهم وحتى الخامسة تكون مرتفعة إلى حد كبير .

فالطفل المولود يستطيع فى اليوم الخامس بعد ولادته من ان يتبين الاصوات المرتفعة ويلتفت إليها كما يمكنه أن يتبين صوت أمه وأبيه .

توصل العلماء أيضا الى أن الطفل منذ ولادته وحتى يبلغ العام الثانى من عمره تحدث له ثورة ذهنية فيبدأ فى ادراك بعض الاشارات والاصوات ويبدأ فى التعرف على بعض الوجوه كما يبدأ فى تقليد بعض الحركات التى تجذب انتباهه . .

العسل لعلاج الجروح

أكدت الأبحاث العلمية أن العسل هو أقوى علاج للجروح التى لا تلتئم .

فالعسل كما يؤكد العلماء معقم تعقيما طبيا وهو قادر على امتصاص السوائل بسبب ارتفاع معدل السكر فيه وبالتالى فهو عامل مساعد على مكافحة البكتيريا الضارة .

زراعـــة

اول قلب صناعى دائم

نجح فريق جراحى القلب فى جامعة يوتاه الأمريكية فى إجراء أول جراحة فى تاريخ الطب لزراعة قلب صناعى دائم فى صدر الانسان .

كان ذلك فى الشهر الماضى وقد صرح ناطق باسم المستشفى أن المريض وهو طبيب أسنان متقاعد سيبقى على قيد الحياه بفضل قلبه الجديد الذى استغرقت زراعته في قلب المريض ٥ ساعات ونصف ساعة ، وقال الناطق باسم المستشفى أن المريض كان يعانى بطئا مزمنا فى نبضات قلبه لذلك لم يكن هناك حل سوى إجراء هذه الجراحة .

القلب الجديد كما أكد العلماء سيظل يعمل طبيعيا ، وهو مصنوع من مواد مطاطية ومعدنية وموصول بجهاز خارجى يرسل هواءا مضغوطا الى البطينين الأيسر والايمن بحيث ينقبضان ويتمددان ويضخان الدم الى الشرايين .

والمريض لن يبرح المنزل .. إذ أن القلب الصناعى يجب أن يبقى موصولا بجهاز ضغط الهواء الأمر الذى يحد من حرية التحرك لدى المريض .

جهاز اليكترونى لاكتشاف الجواهر المزيفة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا صغير الحجم يمكن وضعه فى الجيب لكشف الحلى والمجوهرات الحقيقية من المزيفة فى ثوان قليلة .

يعتمد الجهاز الجديد على انكسار الضوء داخل الجوهرة ويعمل بالكهرباء من خلال بطارية قوتها ٩ فولت ، وهو مزود بذاكرة اليكترونية وشاشة لإعطاء صاحبه النتائج المطلوبة بشأن الجوهرة التى يقوم بفحصها وذلك على شاشة خاصة به .

اذن صناعية للصم

نجح العلماء الآمريكيون فى انتاج أذن صناعية تمكن الصم من فهم جزء كبير من الكلام .

الاذن الجديدة عبارة عن جهاز يقوم بتحويل الاصوات إلى ذبذبات كهربائية توصل إلى المخ بواسطة سلك يتم زراعته فى عصب السمع فى رأس الانسان .

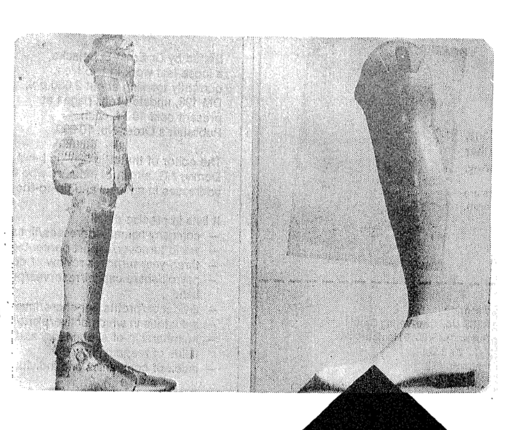
الاسباب الحقيقية للصداع النصفى

أكد العلماء الأمريكيون أن السبب فى حدوث الصداع النصفى ليس هو تمدد الشرايين وشد عضلات الجمجمة كما يتردد بل ان الظروف التى تحيط بمريض الصداع النصفى هى السبب .. فهذه الظروف ينتج عنها حدوث خلل فى الاتزان بين الأعصاب الناقلة للالم وافرازات الاعصاب المسكنة له .

أكد العلماء هذا بعد اجراء الاختبارات على المرضى لقياس نسبة الدم فى شرايين المرضى وتأكدهم من عدم زيادة هذه النسبة وقت الصداع مما جعلهم يستبعدون تمدد الشرايين وشد عضلات الجمجمة كأسباب لحدوث الصداع النصفى .

كاميرا تليفزيونية صغيرة للاستخدامات الطبية والعلمية

كاميرا تليفزيونية ملونة صغيرة لا يزيد طولها على ٢٢ سنتيمترا ويبلغ قطرها خمسة سم ، وتزن ٧٠٠ جرام . والكاميرا متصلة بجهاز الكترونى يقوم بتجهيز وإعداد الصور الملونة التى تصله على الفور . ومن مميزات الكاميرا الصغيرة المصممة خصيصا للاستخدام فى المجالات العلمية والطبية شدة حساسيتها للضوء بحيث لا تحتاج إلى ضوء إضافى لانتاج صور واضحة .





قدم أمير هامبورج

عمرها ٣٠٠ عام !

رجل صناعية قام الاطباء بتصميمها منذ ٣٠٠ سنة لأمير هامبورج بألمانيا بعد أن فقد ساقه فى حادث . والقدم معروضة بقلعة العدلة بمدينة فرانكفورت وما زالت حتى الآن بحالة جيدة . وفى يمين الصورة قدم صناعية حديثة تماثل الرجل الطبيعية تماما وتساعد الذى فقد ساقه على الحركة الطبيعية بدون أى متاعب .

الاستحمام بدون مياه

ابتكر العلماء الألمانيون جهازا جديدا للاستحمام بدون مياه .

الجهاز الجديد يعمل بالموجات الصوتية عالية التردد وهو يشبه الدش ويمكن تركيبه فى المنزل ويستغرق الاستحمام به دقيقتين فقط فيخرج الشخص بعدها نظيفا وجافا .

مؤتمرات سبقت الخطة الخمسية

● بدأت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا تطبيق نهجا جديدا للمؤتمرات السنوية وذلك بأن يتم عقد المؤتمرات فى الوزارات وجهات التطبيق المعنية حيث احتلت مشروعات الخطة الخمسية لمشروعات البحوث الاولوية فى جداول أعمالها .

وقد إنتهى كل مؤتمر الى قرارات وتوصيات عرضت على المؤتمر السنوى للاكاديمية ثم مجلس الاكاديمية لاقرارها ووضعت الاولويات لتنفيذها حسب الامكانيات المالية المتاحة .

وذلك بهدف اقرار الخطة الخمسية التى توصل اليها كل مجلس .

الرئيس حسنى مبارك فى الاجتماع الاربعين

لمجلس أكاديمية البحث العلمى

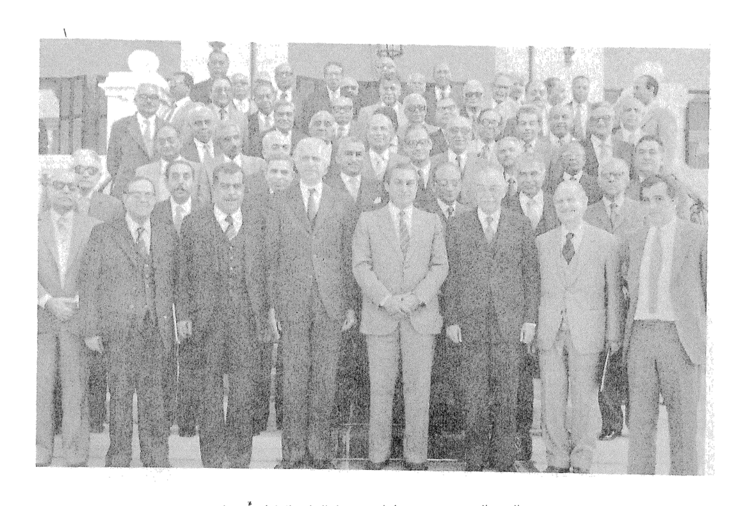
● العلم مسئول عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية

رئيس أكاديمية البحث العلمى

● العلماء يساهمون بالبحث والتحليل فى حل مشاكل المجتمع

« أن الفئات المثقفة التى يتوفر لديها الشعور بالالتزام الوطنى والنزاهة مطالبة بالنزول إلى ساحة العمل العام بكل طاقاتها وثقلها .. فليس من المقبول أن تستقدم مصر الخبراء من الخارج فى حين أن من أبنائها من بلغوا أرفع المستويات العالمية فى شتى مجالات العلم والفكر وأصبحوا روادا للتقدم الانسانى .. طبقت شهرتهم الآفاق فأجدر بهم أن يوجهوا كل ما أوتوا من خبرة ومعرفة لبناء مصر الجديدة التى لم تبخل عليهم بالعطاء » .

من خطاب السيد محمد حسنى مبارك
أمام مجلسى الشعب والشورى يوم الأحد
٨ / ١١ / ١٩٨١



السيد الرئيس حسنى مبارك يتوسط السادة العلماء أعضاء
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

البحث والخطة أمران متلازمان ، فكلاهما يستهدفان التنمية ثراءا وازدهارا ، وإسهام العلم فى وضع ومتابعة هذه الخطط من اجل مواجهة قضايا المجتمع لا شك اصبح أمرا ضروريا .

وقد أعلن الرئيس حسنى مبارك فى الاجتماع الاربعين لمجلس اكاديمية البحث العلمى أن مصر لن يبنيها إلا المصريون وأننا لن نتغلب على التخلف إلا بالعمل الجاد وأن اعتمادنا فى المرحلة القادمة سيرتكز على العلم والتكنولوجيا لحل مشاكل الأنسان المصرى وتدعيم أسس التنمية الزراعية والصناعية على ارض الوطن ، وطالب اجهزة الدولة المختلفة بالتعاون مع اكاديمية البحث العلمى التى تمثل المظلة القومية لكافة الاتجاهات فى مصر ، فالعلم كوظيفة مسئولة عن الانتاج وتحقيق العدالة الاجتماعية هو السبيل الامثل لتحقيق الخير لمصر .

وقد اشاد الرئيس بالاسلوب الذى اتخذته الاكاديمية فى تحليل خطة الدولة ووضع الخطة العلمية الخمسية على اساسها وقال أن هذا هو الاسلوب الامثل فى تعاون مؤسسات الدولة ، وضرب الرئيس مثلا بالانجاز الذى قامت به الاكاديمية مشتركة مع وزارة الزراعة فى تطوير المحاصيل الزراعية خاصة الارز والذرة والقطن .

وعقب الاجتماع قال الدكتور ابراهيم بدران رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ان الرئيس مبارك شهد هذا الاجتماع بعد أن اعد العلماء انفسهم لدراسة المشاكل النابعة من مجتمعنا لخدمة خطة التنمية التى وضعتها وزارة التخطيط مع مجلس الوزراء مجتمعا وبعد أن درسناها ووضعنا خطة بحوث درست وتم تحليلها فى الوزارات وحددت أولويات المشاكل التى يخدم البحث العلمى من خلالها .

وأضاف الدكتور بدران أننا نؤكد أن البحث العلمى سيكون خادما لأجهزة الدولة التى تتخذ القرار لتحقيق رفاهية الشعب ، كما أكد أن الخطة العلمية الخمسية كأى خطة هى الزام والتزام ، التزام من جانب الأكاديمية بكل ما تتضمنه من مشروعات بحثية بأبعادها التنموية فى كافة مجالاتها سواء كانت صناعية أو زراعية أو

محاور الخطة الخمسية :

● الاستمرار فى مشروعات البحوث الجارية

● تمويل مشروعات البحوث الجارية

● النهوض بالنشر العلمى فى مصر

● مشروعات جديدة

خدمية ، ثم هى بعد ذلك إلزام عليها أيضا أن تسير بها إلى مداها مستعينة فى ذلك بما حصلت عليه من تأييد ودعم الوزراء المعنيين لأنها نبعت فى إطار أولويات حددتها الحاجة والامكانية اخذين فى الاعتبار الاستفادة من برامج التعاون الدولى .

الخطة الخمسية وأبعادها :-

وقد اعتمدت الخطة الخمسية للمجالس القومية على أربعة محاور الأول يتضمن الاستمرار فى مشروعات البحوث الجارية والمتعاقد عليها فى المجالات المختلفة وذلك من اجل الاسهام فى حل المشكلات القومية ودعم البنية الأساسية للبحث العلمى وكذلك الاسهام فى انشاء مراكز التمييز العلمى ومعاهد بحوث فى مجالات علمية جديدة وتنشيط البحوث الاساسية فى الجامعات ومراكز البحوث .

ويعتمد المحور الثانى على تمويل مشروعات بحوث قومية لبرامج متعددة البرامج منها على سبيل المثال التنمية فى سيناء وتوفير مياه الشرب النقية وتصريف المجارى والمخلفات الصناعية والمحافظة على البيئة الزراعية .

ويعتمد المحور الثالث على النهوض بالنشر العلمى فى مصر ونشر نتائج البحوث فى كتيبات علمية وعقد دورات علمية فى مجالات البحوث المختلفة أو التى تتعلق بقضايا قومية ملحة .

أما المحور الرابع للخطة الخمسية فيتضمن مشروعات جديدة بعضها استكمال لموضوعات سابقة وبعضها شملتة الخطة الخمسية البحثية للمرة الأولى وذلك فى مجالات الموارد والانتاج مثل الغذاء والزراعة والصناعة والطاقة والثروة المعدنيه وفى مجالات الخدمات مثل الصحه والدواء والبيئة كذلك فى مجالات البيئة الأساسية مثل النقل والاتصالات والتشييد والاسكان والمجتمعات الجديدة ، أيضا فى مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية .

مشروعات البحوث:-

وتشمل مشروعات جديدة ومشروعات مستمرة ، ومن المشروعات الجديدة فى



مجال الموارد والانتاج مشروعات الغذاء والزراعة مثل الحملة القومية للنهوض ببعض المحاصيل الزيتية كفول الصويا وعباد الشمس والفول السودانى ومثل تطوير انتاج محصول بنجر السكر وانتاج تقاوى البطاطس فى مصر ومثل عمل دراسات على الامراض التى تصيب نباتات البصل والابصال فى الحقل والمخزن أيضا الدراسات عن الافات وامراض البنجر فى مصر وكذلك عن آفات القطن قصير العمر هذا بالاضافة إلى دراسة مشكلة الموز فى مصر من حيث مشاكل الزراعة وذلك حتى يمكن رفع الكفاءة الانتاجية لهذا المحصول وغير ذلك من الدراسات المتعلقة بمشروعات الغذاء والزراعة مثل دراسة أسباب تدهور الاراضى المصرية وتحسين

ناتج اللبن واللحم من الجاموس المصرى وتحسين انتاجية الأرانب وانشاء مزرعة دواجن خالية من المسببات المرضية ودراسة أسماك مصائد نهر النيل .

وفى مجال الصناعة هناك مشروعات عديدة مثل تصنيع كبريتات الألومنيوم المزدوجة (الشبة) من الطفلات المصرية ومشروعات انتاج حفاز النيكل من مصادر محلية ، ومشروعات اجراء مسح لنوع وكم وجودة الكيماويات الأساسية المنتجة محليا ومشروعات انتاج الصلب عالى المقاومة لاستخدامه فى الخرسانة المسلحة ومشروعات تطوير عربات السكك الحديدية المنتجة محليا هذا بالاضافة إلى العديد من المشروعات مثل انتاج بروتين ودهون من مخلفات مصانع الأغذية وتطوير صناعة التعبئة والتغليف للسلع التموينية والاستغلال الامثل للمخلفات البترولية من معامل التكرير واستعمال الكيروسين بدلا من من الغازات فى معدات الطهى المنتجة محليا للعمل على تقليل الاعتمادات على الغازات البترولية وغير ذلك من المشروعات .

" بسم الله الرحمن الرحيم "

السيد / الرئيس القائد محمد حسنى مبارك
رئيس الجمهورية

باسم جميع اعضاء مجلس الاكاديمية ونيابة عن مجتمع العاملين بها وبكافة قطاعاتها ابعث لسيادتكم باصدق آيات الود والعرفان لرعايتكم الكريمة لانشطة البحث العلمى التى تضمنتها الخطة الخمسية للمجالس النوعية باعتبارها المدخل المأمون لتحقيق اهداف الامة نحو مجتمع الرخاء والرفاهية تحت قيادتكم الرشيدة .

لقد شرفت الدورة الاربعون لمجلس الاكاديمية بحضوركم ومشاركتكم ماكان له اكبر الاثر فى نفوس علماء مصر وباحثيها مقدرين مالهذه اللمسة من تقدير من جانب الدولة لدورهم البناء .

نعاهد الله جميعا مؤمنين صادقين ان نهب خالص جهدنا لخدمة هذا الوطن العزيز فى مسيرته نحو غد آمن يملؤه الخير ودعاء الى الله من الاعماق ان يؤلف قلبينا لخدمة مصر وان يجعل الخير سبيلكم وأن يسدد بخطاكم كل ماتصبو اليه مصر من عزة وكرامة ..

دكتور ابراهيم جميل بدران
رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

وفى مجال المجتمعات الجديدة هناك دراسات وسائل تنمية المجتمعات الجديدة واستخدامات الطاقة المتجددة فى المدن والمجتمعات الجديدة مع تقدير الحجم المناسب للمجتمعات الجديدة عند بد انشائها مع دراسة اقتصاديات الانشاء والمرافق والخدمات ، هذا بالاضافة إلى دراسة مواد البناء المحلية بغرض تعيين قدراتها بالنسبة للمواصفات وكذلك تكنولوجيا استخداماتها .

وفى مجال التنمية الاجتماعية هناك دراسات للبحوث الاقتصادية وأخرى للعلوم الادارية .. ففى البحوث الاقتصادية توجد دراسات عن التضخم فى الاقتصاد المصرى وكيفية كبح جماحه ، وكذلك مشاكل ميزان المدفوعات ودراسة السياسات والوسائل والاجراءات لمعالجة عجز ميزان المدفوعات الذى تقام فى السنوات الأخيرة ودراسات بحث مشاكل القطاع العام .

وفى مجال البحوث الاجتماعية هناك دراسات استراتيجية اعادة توزيع السكان فى مصر وذلك للمساهمة فى صياغة استراتيجية لاعادة توزيع السكان من خلال المسح الدقيق والشامل للامكانيات الاقتصادية والاستفادة من السياسات السكانية التى نفذتها دول أخرى . وغير ذلك من الدراسات مثل مصادر ونوعية البيانات الاحصائية ومعوقات محو الامية ودراسة المشكلات الاجتماعية للطفولة وغيرها .

وإذا كانت هذه نماذج وأمثلة من المشروعات الجديدة فهناك أيضا العديد من المشروعات المستمرة .. ففى مجال بحوث الغذاء والزراعة مثل أبحاث الحملة القومية للنهوض بمحاصيل الذرة الشامية وادخال أقطان قصيرة العمر عالية المحصول والنهوض بمحصول الأرز وزيادة انتاجه وعمل دراسة بيئية على دودة ورق القطن . وغير ذلك من الدراسات والأبحاث .

وفى مجال الصناعة هناك بحوث عديدة مثل بحوث دراسة القيمة الغذائية لمخلفات مصانع الأغذية من الفاكهة والخضروات بغرض استخدامها فى تغذية الحيوانات الزراعية والدواجن وتحسين الخواص التكنولوجية للمنسوجات والالياف الطبيعية والصناعية بالمعاملات الاشعاعية والكيميائية .

هذا بالاضافة إلى العديد من البحوث فى مجال البترول والطاقة والثروة المعدنية وفى مجالات الصحة والدواء ومجالات بحوث البيئة وبحوث النقل والاتصالات وبحوث التشييد والاسكان وكذلك فى مجالات المجتمعات الجديدة وبحوث العلوم الادارية والاقتصادية وبحوث العلوم الاجتماعية والسكان وبحوث العلوم الاساسية .

تطبيقــــات الميكروسكوب الالكترونــــى

الدكتور الهامى عزيز ابو سيف
رئيس معمل الميكروسكوب الالكترونى والشرائح الرقيقة
بالمركز القومى للبحوث -

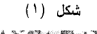
يعتبر جهاز الميكروسكوب الالكترونى من أهم الاجهزة التى تستخدم فى الفحص التركيبى لعديد من المواد المتعلقة بالمجالات البيولوجية والزراعية والطبية والصناعية والخامات المعدنية وكذلك المواد التى يمكن تحضيرها على هيئة بللورات أحادية التركيب أو غير بللورية وامورفية التركيب هذا بجانب الأغشية والشرائح الرقيقة والمواد المستخدمة فى الخلايا الشمسية أى يمكن القول بأن مجال الميكروسكوب الالكترونى يدخل ضمن فروع المواد Materials Science وان هذا الجهاز يساهم فى أكبر عدد ممكن من المجالات المختلفة والملموسة فى الحياة .

وقبل أن نخوض فى القول فى موضوعات تطبيقات الميكروسكوب الالكترونى فإنه يلزم فى بادىء الامر إعطاء فكرة مبسطة عن هذا الجهاز . فأنواع هذا الجهاز كثيرة من أهمها جهاز ١ الميكروسكوب الالكترونى النفاذى والماسح Transmission and scanning Electron Microscopes وأهم ما يميز اجهزة الميكروسكوب الالكترونى هو قوة التحليل Resolving Power وقوة التكبير Magnification وتصل قوة التحليل فى الميكروسكوب الالكترونى النفاذى إلى حوالى ٤ أنجشتروم عندما يكون الجهد العالى المستخدم فى الجهاز ١٠٠ كيلو فولت (مائة كيلو فولت) وفى الميكروسكوبات الحديثة High voltage Eleciron Mieroscope والتى يصل الجهد العالى المستخدم الى ١٠٠٠ كيلو فولت (مليون فولت) تصل قوة التحليل الى حدودا انجشتروم .

وتصل قوة التحليل فى الميكروسكوب الالكترونى الماسح الى حوالى ١٥٠ أنجشتروم . أما بالنسبة للتكبير فيصل الميكروسكوب الالكترونى النفاذى الحديث الى مليون مرة وفى الميكروسكوب الماسح قد تصل الى مائة ألف متر ويمكن القول بأن عين الانسان العادية يمكنها تحليل نقطتين ورؤيتهما بوضوح اذا كانت المسافة بينهما ٠,٢٥ ملليمتر وعلى بعد ٢٥ سم من العين ولكن تراهما العين بنفس الحجم . ولكن اذا استعانت العين بالميكروسكوب الضوئى العادى ذى قوة التحليل ٢٥٠٠ انجشتروم فان النقطتين تكبران الف مرة . وإذا استخدمت الميكروسكوب الالكترونى ذا قوة التحليل ٢,٥ انجشتروم فان النقطتين تكبران مليون مرة . وهذا يعنى ان التكبير يمكن اعتباره بانه النسبة بين قوة تحليل العين وقوة تحليل جهاز الميكروسكوب المستخدم .

وعموما فان اجهزة الميكروسكوب الإلكترونى تستخدم فى فحص وتركيب المواد سواء التركيب الخارجى أو الداخلى لهما . ويقتصر عمل جهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح على فحص التركيب السطحى للمواد بجميع أنواعها المختلفة ولكن بالاستعانة بجزء خاص بالاشعة السينية يكون ملحقا بالجهاز يمكن معرفة المكونات الدقيقة للمواد . أما جهاز

شكل (١)



تركيب غشاء رفيق من التلليريوم
(تكبير ٩٠٠٠ مرة)

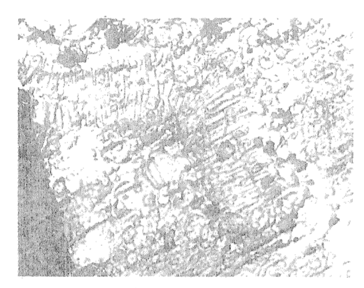
الميكروسكوب الالكترونى النفاذى فيمكنه فحص التركيب الداخلى والخارجى لجميع المواد بأنواعها . وملحق به جزء هام خاص بحيود الالكترونات وبواسطته يمكنه التعرف على نوع وتركيب المادة بل وعمل تحليل تركيبى بللورى لها . ويمكن لهذا الجهاز أيضا فحص التركيب السطحى للمواد ولكن بعد عمل غشاء رقيق للسطح من مادة غير بللورية وتسمى طريقة الطبع المماثل للسطح Replica مثل فحص سطح الزجاج والمواد الصلبة والالياف ولكن أهم ما يلفت النظر عند التحدث عن فحص العينات هو الدقة المتناهية فى تحضير هذه العينات وتجهيزها قبل الفحص . ويمكن القول أن اعداد وتحضير العينات من أدق الموضوعات المتعلقة بمجال الميكروسكوب الالكترونى ويحتاج ذلك إلى توضيح شامل مطول . ولكن يمكن القول بإختصار بأن جهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح يمكنه فحص العينة مباشرة على أساس فقط أن تكون ذات أبعاد معينة فى حدود تقريبا ١ سم × ١ سم وأن تكون المادة مغطاة بطبقة رقيقة من مادة أخرى مثل الفضة أو الذهب يمكنها جذب الالكترونات وعدم تشتتها أكثر على سطح المادة المراد فحصها أما إذا كانت هذه المادة الاخيرة موصلة أساسا فلا داعى لوضع مادة أخرى .

اما بالنسبة لجهاز الميكروسكوب الالكترونى النفاذى فيمكن القول بأنه يلزم أن لا يزيد سمك العينة المراد فحصها عن ١٠٠٠ انجشتروم (١ × ١٠-٤ ملليمتر) وهذا السمك يعتمد اساسا على الجهد العالى المستخدم وعلى العدد الذرى وكثافة العينة . ولذا تحتاج كل مادة لتحضير معين .

وبعد هذه النظرة السريعة عن الجهاز وطرق تحضير العينات (والتى تحتاج الى شرح توضيحى أكثر) فانه يمكن القول بأن تطبيقات الميكروسكوب الالكترونى تدخل فى كثير من المجالات البحثية وسنكتفى هنا بإعطاء بعض الامثلة لهذه التطبيقات وذلك على النحو التالى :

١ - المجالات البيولوجية والطبية :

يساهم الجهاز فى فحص تركيب الخلايا



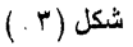
شكل (٢)

تركيب سطح الطمى المصرى (الكاولينيت) موضحا تكوين الموليت عند ١٢٠٠°م (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

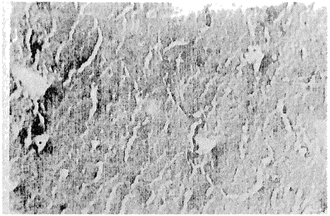
البيولوجية وفيما تحتويه هذه الخلايا من جسيمات مختلفة ومدى تاثرها بالمعاملات المختلفة وهنا يتضح أهمية قوة التحليل والتكبيرات العالية . أما بالنسبة للابحاث الطبية فهى جارية فى جميع المجالات وخاصة الاورام السرطانية فى الخلايا والتى تحتاج الى قوة تكبير عالية باستخدام الجهاز ويستعان بجهاز الالترا ميكروتوم لتحضير قطاعات رقيقة من الخلايا والانسجة وهناك أيضا الابحاث التى تجرى فى مجال طب الاسنان للكشف عن المواد المعدنية التى تتماسك بواسطتها الاسنان والاضراس ومدى تأثر هذه المواد للمحاليل المختلفة وهنا يلعب جهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح دورا هاما فى هذا المجال . كما أن هناك بحوثا أجريت على حصى الكلى باستخدام الميكروسكوب الالكترونى لمعرفة مكونات الحصى من مركبات الكالسيوم ومدى تأثير المحاليل عليها . ويستخدم جزء حيود الالكترونات فى هذه البحوث .

٢ - المجالات الزراعية :

يستعان بالميكروسكوب الالكترونى النفاذى والماسح فى فحص تركيب النباتات المختلفة وتتبع نموها فى الظروف المختلفة وذلك بعمل قطاعات رقيقة منها باستخدام الالترا ميكروتوم كما أن مكونات التربة الزراعية ومدى تأثرها باضافة مكونات أخرى تلزم الاستعانة بالجهاز . وقد أجريت بحوث فى مصر عن مدى تأثير المسام الموجودة فى التربة الرملية والجيرية باضافة مواد عضوية وبوليمرات



شكل (٣)



تركيب سطح الزجاج (تكبير ٦٠٠٠ مرة)



شكل (٤) تركيب سطح الكورانوم السيراميكى (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

ان جميع هذه الصور مأخوذة بواسطة جهاز الميكروسكوب الالكترونى النفاذى الموجود بمعمل الميكروسكوب الالكترونى والشرائح الرقيقة بالمركز القومى للبحوث . ما عدا شكل (١٠) الذى يوجد فى أحد البحوث المنشورة بالخارج بواسطة علماء أجانب ومأخوذ بجهاز الميكروسكوب الالكترونى الماسح .

لتقوية هذه التربة وقد استعين بجهاز الميكروسكوب الالكترونى للكشف عن حجم وشكل هذه المسام Pores لربط ذلك بالتغير فى الخواص الكيميائية والطبيعية للتربة الجيرية .

٣ - المجالات الجيولوجية :

جميع الخامات والمعادن والصخور الجيولوجية تحتوى على مكونات عديدة .

لذلك فإن جهاز الميكروسكوب الالكترونى يساهم فى البحوث الجارية فى هذا المجال وخاصة عندما يستعان بجزء حيود الالكترونات . وقد اجرى فى مصر عدد من البحوث على مواد الطمى المصرى من مناطق مختلفة مثل سيناء وكلابشة باسوان تم الاستعانة فيها بالميكروسكوب الالكترونى لفحص حجم الجسيمات (الحبيبات) المكونة لهذه المواد ومدى تاثرها بالمعاملة الحرارية وعلاقة ذلك بالخواص الطبيعية .

كما أن هناك أيضا بحوثا اجريت على المجنتيت Magnetite المصرى باستخدام الميكروسكوب الالكترونى لتوضيح حفر التآكل الناتجة من الانخلاعات التى تحدث فى بللورات هذا المركب المعدنى نتيجة تواجده فى باطن الارض فترة من الزمن مما عرضه الى الزلازل الارضية التى تؤثر على تركيبه البللورى . كما أن المواد الحرارية والسيراميك بعد تحضيرها من الطمى المصرى تتعرض لتغييرات تركيبية عند معاملتها حراريا ويستعان بالميكروسكوب الالكترونى فى هذا المجال لتوضيح حدود الحبيبات Grain Boundaries وحجم المسام Pores المتكونة على سطوح العينات . وتستخدم هذه المواد فى البناء مثل الطوب الحرارى وعمل العوازل الكهربائية .

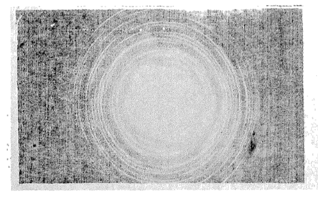
٤ - المجالات المتعلقة بالاغشية الرقيقة :

وتخص معرفة التركيب الميكرونى والبللورى للاغشية من المركبات والمعادن وإشباه الموصلات المحضرة بطرق مختلفة مثل التبخير تحت ضغط منخفض والترسيب بالطرق الكهربائية والكيميائية المختلفة . ويساهم الميكروسكوب الالكترونى النفاذى الماسح فى هذا المجال فى معرفة تركيب هذه الاغشية الرقيقة ومدى علاقة هذا التركيب بظروف التحضير من سمك الغشاء ودرجة حرارة الطبقة المترسب عليها والتفريغ ومعدل الترسيب بل ويمكن ربط علاقات كثيرة بين التركيب والخواص الفيزيائية لهذه الاغشية . وعلى سبيل المثال عندما نتكلم عن الخواص الكهربية فنجد ان هناك روابط كثيرة بين حجم الحبيبات وسمك الغشاء والمقاومة الكهربية ومتوسط المسار

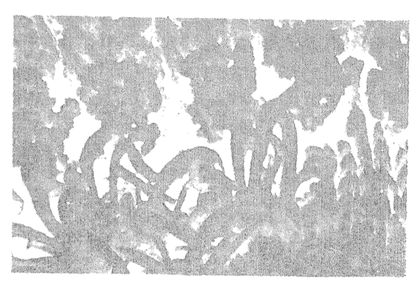
شكل (٥) تركيب غشاء رقيق من الانتيمون (تكبير ٦٠٠٠ مرة) .



شكل (٦) نموذج حيود الالكترونات لغشاء رقيق من الانتيمون .



الحر لحاملات التيار بل وبين حجم الحبيبات والمسافة بين هذه الحبيبات وبين كل من طاقة التنشيط اللازمة لحاملات التيار والموصلية الكهربية وحركية الالكترونات والفراغات وأيضا بين العيوب التركيبية وبين كثافة وعدد حاملات التيار / سم٢ . وكذلك العلاقة بين التركيب البللورى والمعاملات الحرارية للمقاومة الكهربية ، وأيضا بين معامل الانعكاس عند حدود الحبيبات وحجم الحبيبات وسمك الغشاء وكذلك بين الثوابت الضوئية وكل من شكل وحجم الحبيبات ويستفاد من كل ذلك فى التطبيقات العملية للاغشية الرقيقة في التوصيلات الالكترونية والترانزستورات .



شكل (٧) تركيب غشاء رقيق من السيلنيوم بعد تعرضه للتشعيع بالشعاع الالكترونى (تكبير ٩٠٠٠ مرة)

٥ - المجالات المتعلقة بالمواد المعدنية والسبائك :

فى هذا المجال الميتالورجى ومدى علاقته بفيزياء المعادن والسبائك يلعب الميكروسكوب الالكترونى دورا هاما فى معرفة العيوب التركيبية Lattice imperfections التى تتكون أثناء التحضير او بعد المعاملة الحرارية او ضغوط معينة . ويمكن استخدام الميكروسكوب النفاذى وحيود الالكترونات اذا كان بالامكان تحضير رقائق Foils من العينات بواسطة طريقة التجليخ الكهربانى Electro Polishing وهى تعتمد على التحليل الكهروكيميائى لمحاليل خاصة ويمكن فحص عينات المعادن والسبائك مباشرة بالميكروسكوب الالكترونى الماسح بعد تجهيزها فى ابعاد مناسبة . وهناك روابط كثيرة بين تركيب السبائك والمعادن وخواصها الميكانيكية والكهربية .

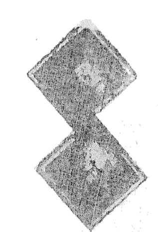
٦ - المجالات المتعلقة بالمواد على هيئة بللورات أحادية :

وفى هذا المجال تحضر هذه العينات من المحاليل والمنصهر على هيئة شرائح ورقائق متناهية الصغر وأحادية التركيب ويستعان بالميكروسكوب الالكترونى النفاذى لمعرفة الظواهر التى تحدث فى العينات نتيجه التغييرات التركيبية اثناء تعرضها للتشبيع الالكترونى ويمكن ربط ذلك بالخواص الكهربية والضوئية لهذه المواد التى تعتبر مواد شبه موصلة ، تدخل فى كثير من التطبيقات العملية .

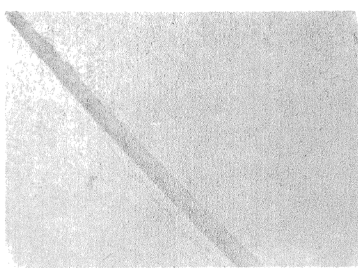
٧ - مجال النسيج والالياف :

فى هذا المجال يدخل الميكروسكوب الالكترونى بدوره فى معرفة تركيب الالياف والخيوط والنسيج اذا كان فى الامكان تحضير هذه العينات على هيئة قطاعات رقيقة باستخدام الالترامیکروتوم وبواسطة ذلك يمكن معرفة التركيب

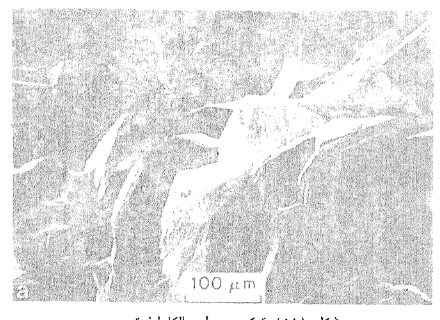
شكل (٨) تركيب بللورات أحادية رقيقة من كلوريد البوتاسيوم (تكبير ٦٠٠٠ مرة)



شكل (٩) تركيب خيط رقيق من النسيج (تكبير ٩٠٠٠ مرة) .

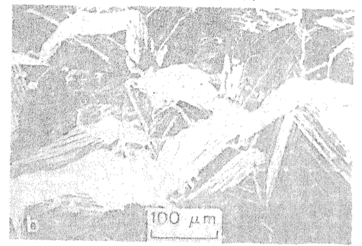


شكل (١٠) تركيب سطح مادة السليكون المترسبة بطريقة كهربائية على سطح الجرافيت لتكوين خلية شمسية (تكبير ١٠٠,٠٠٠ مرة) .



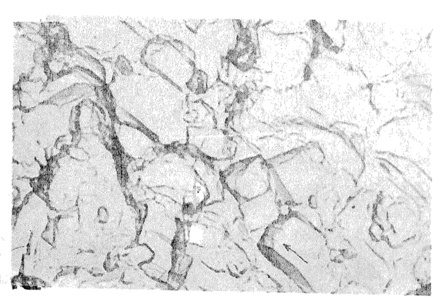
والاشكال الموجودة على السطح ومدى علاقة ذلك بالشد والمرونه . وهناك ايضا للبوليمرات التى يحدث بداخلها نمو وتغييرات تركيبية وتنشا مسام وشروخ نتيجة المعالجة الحرارية ويمكن توضيح هذه التغييرات بالميكروسكوب الالكترونى النفاذى والماسح .

شكل (١١) تركيب سطح الكاولينيت (الطمى المصرى) المعامل حراريا عند ٤٠٠°م (تكبير ٩٠٠٠ مرة)



٨ - مجال الطاقة الشمسية :

من اهم المجالات التى يساهم فيها الميكروسكوب الالكترونى هو مجال الطاقة الشمسية وخاصة تركيب الخلايا والبطاريـــات الشمسيـــة Solar Cells and Batteries وقد دخل ميكروسكوب المسح الالكترونى هذا المجال منذ فترة لتوضيح حجم الحبيبات فى طبقات خلايا السليكون المتكونة على مواد مثل الجرافيت او الفضة مما يساعد على معرفة ما اذا كان هذا الحجم ملائما للتركيب المتعدد البللورات حتى يمكن تقليل التأثيرات الناتجة من حدود الحبيبات والانخلاعات على انجاز الخلايا الشمسية للسليكون وعلى سبيل المثال أيضا تم الاستعانة بالميكروسكوب الالكترونى الماسح لربط العلاقات بين ميكانيكية النمو والخواص الضوئية للخلايا الشمسية المتكونة من مواد الكرومونكس وايكونوكروم على سطوح الكروميوم وتم دراسة ذلك كدالة لزمن ترسيب هذه المواد وقد تم توضيح انه بزيادة زمن الترسيب يزداد حجم الحبيبات وذلك بالاستعانـــة بالميكروسكـــوب الالكترونى . كل هذه الدراسات تفيد كثيرا فى صناعة الخلايا الشمسة وزيادة درجة الانجـــاز والكفـــاءة Performance and Efficieney لهذه الخلايا .



قصــة البتــــرول



كيف تكون وكيف يستكشف وما هى ؟

مهندس كيميانى
محمد عبد القادر الفقى

يحكى أنه فى قديم الزمان ، وسالف العصر والأوان ، قبل أن يظهر على الأرض الإنسان ، كان سطح الأرض فى مناطق كثيرة يحفل بأنواع مختلفة من النبات والحيوان ، وكذلك مياه البحر التى كانت تحتوى على ملايين الكائنات البحرية الدقيقة ، وقد حدث أن هذه الكائنات عندما ماتت وانتهت دورة حياتها ، ترسبت فوق قاع البحر ، كذلك فإن بعض النباتات والحيوانات التى كانت تعيش على اليابسة قد دفنت هى الأخرى تحت الماء وذلك إبان بعض العصور

الجيولوجية التى غمر الماء فيها سطح الارض ، وغطى مساحات شاسعة منها ، ومع مرور السنين وتعاقب الايام ، تراكمت هذه الكائنات طبقة فوق أخرى فى قاع البحار القديمة ، وساعد تدفق الانهار واندفاع مياهها عند المصبات التى تلتقى فيها بماء البحر على ترسب طبقات جديدة من الرواسب الصخرية كالطمى والطفلة فوق طبقات الكائنات الميتة المطمورة فى القاع ، ثم أدى الضغط الناجم عن الوزن المتزايد للرواسب الصخرية . بالإضافة إلى بعض التفاعلات الكيميائية والبكترية والإشعاعية إلى تكوين مركبات هيدروجينية وكربونية (والتى يمكن أن نسميها مركبات هيدرو كربونية) هى أساس البترول والغاز الطبيعى .

ومرت القرون وراء القرون ، وانحسرت مياه البحر عن مناطق كثيرة ، وبذلك زحفت اليابسة على البحر ، وظل سطح الأرض فى حالة من عدم الاستقرار نتيجة لحالة الثورة الجامحة فى أعماق الأرض والتى تأتى نتيجة للمواد المنصهرة (أو الماجما) التى حبستها الطبيعة داخل جوف الأرض ، ومن الطبيعى أن تؤدى حالة عدم الاستقرار هذه إلى مزيد من القلاقل والاضطرابات و« الصدوع » فى القشرة الخارجية الصلبة للأرض ، وقد أدى ذلك إلى تكوين ما يعرف باسم المصائد البترولية ، تلك المصائد التى تتكون من طبقات من الصخور المسامية والتى تحتوى بين حبيباتها على جزئيات الهيدروكربونات المكونة للبترول والغاز الطبيعى ، وتنتشر هذه المصائد فى جميع أنحاء العالم تقريبا ، وبصفة عامة ، فى أغلب الأماكن التى كانت مغمورة بمياه البحار فى العصور القديمة ، أو فى قاع البحار كما هى الحال فى خليج السويس والخليج العربى وبحر الشمال وخليج المكسيك .

ومن الطبيعى ان تكون هذه المصائد هى الهدف الرئيسى لهولاء الذين يرغبون فى الحصول على زيت البترول ، وبالتالى ، فإن العثور عليها بمثابة الجائزة التى تمنحها الطبيعة لهم نظير جهودهم فى الوصول إلى هذه المصائد ، وهى عملية ليست هينة ، ولكنها شاقة جدا ، واحتمالات النجاح فيها ضئيلة ، لأنك تبحث عن مجهول لا تراه ولا يمكنك أن تراه ، داخل اعماق الأرض ، وعادة ما يقوم بهذه المهمة فريق من الخبراء والمختصين ، معظمهم من الجيولوجيين والجيوفيزيائيين الذين يمكنهم دراسة طبقات الارض والتعرف على صخورها المختلفة ، وتخمين الأماكن المناسبة التى يمكن أن يتواجد فيها زيت البترول ، او التى تتراكم فيها تجمعات الغاز الطبيعى ، وإلى الآن لا توجد إلا طريقة واحدة للتأكد من وجود الزيت أو الغاز ، وهى عملية الحفر ، والتى فيها يركب مثقاب (أو دقاق **Bit**) مصنوع من الفولاذ القاسى **Hart steel** أو الماس . فى مجموعة من المواسير تدار من على السطح بواسطة ما يعرف باسم الطبلية الدوارة **Rotary Table** والتى تستمد حركتها من خلال مجموعة من التروس والسيور المتصلة بموتورات كهربية أو ميكانيكية عالية القدرة ، ويضخ فى خلال الأنابيب المتصلة بالمثقاب سائل خاص يسمى طين الحفر أو الطفلة **Drilling Mud** وهذا السائل يتدفق من خلال فتحات بالمثقاب بسرعة كبيرة وضغط عال فيؤدى إلى تبريده وامتصاص الحرارة الناتجة عن احتكاك المثقاب بالصخور أثناء عملية الحفر ، كما أن هذا السائل يحمل معه فتات الصخور التى تهشمت وتكسرت ويعود بها إلى السطح حيث يتم فصلها ، ليستخدم السائل مرة أخرى ، وهكذا ..

ويطلق على طريقة الحفر هذه اسم الحفر الرحوى **Rotary Drilling** ، وهى أشيع أنواع الحفر استخداما ، وفى هذة الطريقة تضاف أطوال جديدة إلى مواسير الحفر مع زيادة معدل الحفر ، وعادة ما تحفر الآبار إلى عمق يصل إلى حوالى ٥٠٠٠ قدم تحت سطح الارض ، وفى خليج السويس بجمهورية مصر العربية يصل معدل العمق إلى حوالى ١٧٠٠٠ قدم أحيانا ، اما اعمق بئر حفرت فى العالم فهو فى بحر الشمال ، حيث بلغ عمقها ٥٥ ألف قدم ، ويتراوح وقت الحفر من بضعة أيام إلى أكثر من ثلاثة شهور .

نقل البترول :

من أكثر الطرق شيوعا لنقل زيت البترول من الآبار إلى معامل التكرير أو إلى الموانى البحرية استخدام خطوط الانابيب ، والتى يتراوح قطرها من بوصتين لخطوط التدفق الصغيرة إلى ٤٨ بوصة للخطوط الرئيسية ، وتدفن عادة خطوط الانابيب تحت الأرض ، وتوصل الانابيب بعضها ببعض عن طريق اللحام ، وهى مصنوعة عادة من سبائك خاصة من الفولاذ بحيث تتحمل الضغوط العالية ودرجات الحرارة المرتفعة ، كما يتم معالجتها كيميائيا لوقايتها من الصدأ أو التآكل الكيميائى .

تكرير البترول :

لا يمكن استخدام زيت البترول كوقود نظرا للزوجته وكثافته العالية ووجود بعض الشوائب غير المرغوب فيها ؛ وفى واقع الامر ، فإن زيت البترول حينما يصل إلى معامل التكرير يكون بمثابة مزيج من آلاف الهيدروكربونات المختلفة ، ومن الطبيعى أن يختلف هذا المزيج من حقل إلى اخر ، ويتوقف ذلك على كمية الهيدروكربونات الموجودة فى الزيت ، وكمية الشوائب المصاحبة له .

وعموما ، فإن مجموعة الهيدروكربونات فى الزيت الخام ونسب مزجها هى التى تحدد مميزاتها الخاصة ونوعها ، وتصنف الزيوت الخام عادة إلى ثلاثة أنواع رئيسية هى :

١ - الزيت الخام ذو القاعدة البرافينية :
وهو يحتوى على درجة عالية من شمع البرافين والقليل من الأسفلت ، وفى بعض الأحيان لا تكون به أى نسبة من الأسفلت ، ولذلك ، فإن هذا النوع يعتبر عالى الجودة نظرا لاحتوائه على الكثير من المواد الخفيفة المتطايرة كالجازولين والنافتثا (وقود النفاثات) ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإن هذا الزيت يعطى أيضا كميات كبيرة من زيوت التشحيم ذات الدرجة العالية .

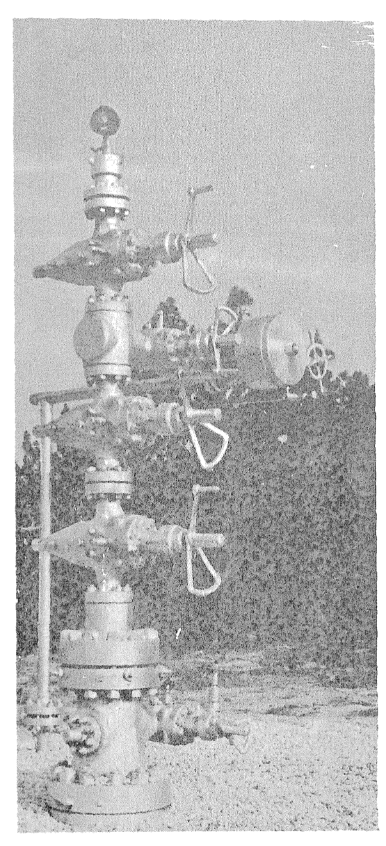
٢ - الزيت الخام ذو القاعدة الأسفلتية :
وهو يحتوى على كميات كبيرة من المواد الأسفلتية ، ويعنى ذلك أن كثافته عالية ودرجة جودته تكون منخفضة ، نظرا لصغر حجم المركبات الخفيفة المتطايرة فيه ، ولذلك فهو أقل كفاءة من النوع السابق وأرخص ثمنا .

٣ - الزيت الخام ذو القاعدة المختلطة :
وهو يشتمل على كميات متساوية تقريبا من النوعين السابقين ، ولذلك فإنه يحتوى على كميات شمع البرافين والأسفلت معا ، ولذلك ، فإن جودته تأتى فى المرتبة الثانية بعد النوع الأول مباشرة .

ونظراً لاختلاف التركيب الكيميائى لزيوت البترول - كما اتضح من التقسيم السابق - نجد أن هذه الزيوت لا تتشابه دائما ، فبعضها لا لون لها تقريباً ، وبعضها شديد السواد ، والبعض الآخر لونه كهرمانى ، أو بنى أو أخضر ، وبعض خامات البترول تكون عالية اللزوجة فيصعب سريانها فى خطوط الأنابيب والمواسير ، وبعضها لزوجته منخفضه ، وبالتالى فإنها تنساب بسهولة كالمياه داخل المواسير والأجهزة .

كما أن الخامات تختلف فيما بينها أيضاً نظراً لما تحتويه من مواد غريبة أو شوائب ، وأشيع هذه المواد مركبات الكبريت ، وهى تكون مكروهة إذا وجدت فى زيت البترول نظراً لرائحتها الكريهة وما تسببه من تآكل فى المعدات والأجهزة والأدوات والمواسير ، ولذلك يجب فصلها من زيت البترول ومن منتجاته ، وعادة ، يطلق اسم (الخام المر **Sour Crude**) على الخام الذى يحتوى على كميات كبيرة نسبياً من الكبريت وغيره من الشوائب المعدنية ، كما يطلق اسم (الخام الحلو **Sweet Crude**) على ذلك الذى توجد به كميات منخفضة من الكبريت .

ومن المعروف أن الوحدة الأساسية فى البناء الكيميائى لزيت البترول هى جزىء من ذرة الكربون متحدا مع اربع ذرات من الهيدروجين ، وهذا هو جزىء الميثان ، ومن الناحية النظرية يمكن وجود ملايين الأشكال المختلفة ، كما يمكن أن تتكون ملايين المركبات الهيدروكربونية المتنوعة



البترول هو المحرك الاساسى لعجلة الحضارة

التى تختلف فيما بينها فى عدد ذرات الكربون والهيدروجين وشكل ترابطهما ، وهنا يبدأ دور كيميائى البترول ، فمن صميم عمله إعادة تنظيم وخلط عدد الذرات لصنع مجموعات جديدة .

وتؤدى عملية التكرير على نطاق واسع كل ما يمكن أن يقوم به الكيميائى فى المختبر ، حيث أنه فى هذه العملية يتعرض زيت البترول لسلسلة من العمليات التى يتم فيها فصل الزيت الخام الى فئات هيدروكربونية معينة ، ويتم بعد ذلك خلطها أو تجزئتها أو إعادة تنظيمها ، وفى بعض الأحيان ، تضاف بعض العناصر الأخرى لها وذلك لتغيير صفاتها وتحسين خواصها .

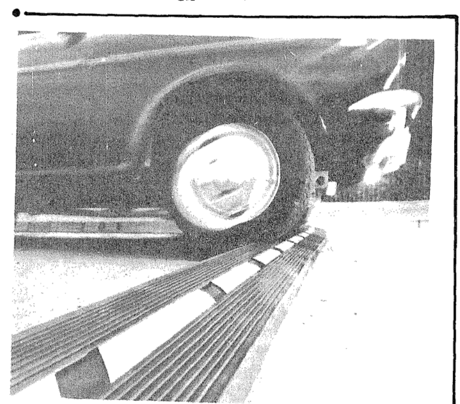
وعن طريق عملية التكرير يمكن إنتاج العديد من المركبات الهامة ، أكثرها شهرة المواد التى تستخدم كوقود مثل الجازولين والكيروسين ووقود النفاثات ووقود الديزل وغاز البترول السائل وزيوت الوقود ، وهناك الآن حوالى ٣٠٠٠ منتج يجرى إنتاجها كلياً أو جزئياً من البترول ، بالإضافة الى حوالى ٣٠٠٠ مادة كيميائية أخرى يتم إنتاجها فيما يعرف باسم الصناعات البتروكيميائية والتى تتضمن مجالات عديدة كصناعة الأسمدة والمنظفات الصناعية والبلاستيك والألياف الصناعية والمواد الطبية وغيرها .

ومن الجدير بالذكر أن نشير هنا إلى أن أول معمل للتكرير فى العالم قد بدأ عمله عام ١٨٦١ ميلادية فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وفى ذلك الحين ، كان الهدف الرئيسى من عملية التكرير هو الحصول على الكيروسين الذى كان يستخدم كوقود للمصابيح ، أما الجازولين (البنزين) فقد كان فى ذلك الحين عديم الجدوى ، ولذلك كانوا يتخلصون منه باعتباره من النفايات .

ولقد كان السبب الرئيسى الذى أعطى صناعة البترول أعظم دافع لها نحو التطور والتقدم هو اختراع آلات الاحتراق الداخلى وتطويرها ، حيث أدى ذلك الى ظهور السيارات واستخدام البنزين كوقود لمحركها ، وبالتالى بدأ السباق للحصول على المزيد من الزيت ، وانتشرت عملية البحث والتنقيب فى كل مكان ، كما تطورت معامل التكرير ، حيث ادخلت عملية التكسير الحرارى Thermal Cracking فى تقطير الزيت ، وفى هذه العملية تسخدم الحرارة المرتفعة والضغط العالى لتحليل جزيئات الزيت الخام ، وقد ادى ذلك الى زيادة كمية الجازولين وتحسن صفاته وخواصه .

وفى خلال الحرب العالمية الثانية ازدادت الحاجة إلى الجازولين لإدارة محركات المعدات الحربية ، ولم تف عملية التكسير الحرارى بهذا الغرض ، فاخترع العلماء طريقة أخرى لزيادة جودة الجازولين وزيادة كمه عن طريق استخدام المواد الحفازة فى عملية التكرير ، تلك

هذه نبذة موجزة مع قصة البترول ، ولكن تفاصيلها تحتاج إلى الاف الصفحات ، ويرجع ذلك الى تغلغل البترول ومنتجاته فى كل مظاهر النشاط البشرى فى العصر الحديث ، حتى انه ليمكننا القول : إن البترول هو المحرك الأساسى لعجلة الحضارة فى قرننا العشرين .



للحد من سرعة السيارات بالاماكن الخطرة

للتقليل من سرعة السيارات فى الاماكن والمنحنيات الخطرة على الطرق الرئيسية السريعة ، يتم تثبيت شرائح سميكة من المطاط فى خطوط متلاصقة بعرض الطريق . ونظرا لقابليتها للتمدد فإن الحواجز المطاطية التى تظهر فى الصورة تحد من سرعة انطلاق السيارة بدون تعريضها لخطر الانقلاب . وبالاضافة إلى ذلك فمن الممكن بسهولة إزالتها من الطريق واعادة تثبيتها فى طريق آخر .

من مشاكل الصناعات الكيميائية

مقاومة تآكل المعادن

الدكتور محمد نبهان سويلم

تتناول وحدات الانتاج الكيميائى عددا كبيرا من المواد الكيميائية ما بين الاحماض والقلويات والاملاح والمذيبات ، كما تلجا الى الامداد بالطاقة الحرارية أو سحب الحرارة بعيدا عن الوحدات الانتاجية حتى تستقيم الامور وتنضبط الاحوال وتنطلق التفاعلات فتأتى لك بالجديد والغريب والمتنوع من غرائب الكيمياء .

والملاحظ أن كل هذه المواد لها تأثير ناحر على معادن الاوعية وابراج التقطير والمبخرات والمكثفات ، ويختلف الأثر الناحر من مادة لاخرى ومن طريقة الى طريقة تختلف حسب ظروف التشغيل من حيث درجة الحرارة او الضغط وزمن التفاعل أو العناصر الثلاثة مجتمعة .

ومشكلة النحر الكيميائى عويصة ولانصدق انها هناك عصا سحرية تقوم أو قامت على حلها فعلماء الكيمياء الكهربية لازالوا يبحثون ويدققون علهم ياصاح يصلون الى حل مقبول يرضى جميع الاطراف ويريح الصناع من عذاب ذوبان المعادن تحت وطأة المواد ، فذوبانها مشكلة لايستهان بها فهى تقلل من عمر المصانع وتقصف رقبة الاوعية كما تصيب الناتج النهائى بقدر لايستهان به من الشوائب وقلة الجودة عما كان يتوقع الصناع وتجعل المستهلك الواعى يقارن بين ما ينتجه زيد أو عمرو فتقول فى نفسك هذا مستورد وتعطيه دون روية صك الغفران وبراءة من كل عيب ولاتدرى ان بلدك تنتج كثيرا ماهو افضل واروع واحسن ، واللهم ادعوك ان تخلصنا من هذه العقدة التى سممت حياتنا فى عشر سنوات بعد أن تخلصنا منها قبل ذلك ابان عصر الستينات .

المهم لمجابهة النحر والتآكل الكيميائى قد يحلو للبعض الادعاء بان صناعة هذه المعدات من البلاستيك أو من الصلب الذى لايصدأ أو تشكيلها من الزجاج هى الحلول المثلى التى لاحلول بعدها أو قبلها ، لكن لماذا نتسرع فكل مادة مما اسلفنا لها عيوب ومثالب وقد لاتصلح فى حد ذاتها لتنفيذ المصانع الكيميائية لعدة أسباب نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر

١ – القصور الطبيعى للمادة على مجابهة الاحمال الميكانيكية الساكنة او المتحركة او الاهتزازية .

٢ – قد لا يكون هناك عيب فى صلابة المادة وقدرتها على تحمل الاحمال مثل الصلب الذى لايصدا لكن ليس من المعقول اقتصاديا تحميل التكاليف الثابتة بتكاليف اضافية لاقبل للمشروع بها او ليس له قدرة ذاتية على تحملها .

٣ – قد لاتسمح ظروف التشغيل والانتاجية الكبيرة باستخدام مادة مثل الزجاج المقاوم رغم تفوق الزجاج فى نواح عدة لدرجة جعلت من الممكن منذ عشرين سنة انشاء مصانع ادوية كل وحداتها الانتاجية من الزجاج لكن الزجاج لا يتحمل الشد والاجهادات الداخلية العنيفة فى الصناعات الكيميائية الثقيلة .

حيال هذة الصعوبات وغيرها كثير كثير كان لامناص ولابديل عن استخدام المعادن الشائعة وسبائكها شريطة معاملة سطوحها المعرضة للمواد الكيميائية بطرق كيميائية أو معالجة طبيعية تكسب السطح ممانعة وخمولا وتجعله اكثر مقاومة على التصدى لعوامل الصدأ الكهروكيميائى والنحر الكيميائى للمواد . وهناك اسلوبان شائعان يستخدما بكفاءة عالية نخلص اليهما فى كلمات موجزة دون تقعر أو اللجوء الى معادلات وتفاعلات قارىء العلم فى غنى عنها

١ – تغطية السطح الخارجى المعرض للظروف الجوية او الابخرة أو الرذاذ الكيميائى .

ب - معالجة السطوح الداخلية للوحدات الانتاجية بطرق تتوقف حسب طبيعة الانتاج ذاته وظروفه وتختلف من مصنع لاخر وأحيانا بل غالبا من وحدة انتاجية الى اخرى فى ذات المصنع عكس المعالجة الخارجية التى غالبا ماتتم على وتيرة واحدة واسلوب لايتباين كثيرا من مصنع لاخر .

معامله السطوح الخارجية :

أولا : الجلفنة Galvanization

وهى طريقة معروفة منذ زمن بعيد واثبتت جدارتها للتغطية والوقاية الخارجية للسطوح فى حالات الرطوبة العالية وفى الانشاءات البحرية ، وفى الوقاية من العوامل الجوية وحماية المنشأ المعدنى من الصدأ تحت ظروف حرارية مقبولة وان كانت عديمة الجدوى فى الوقاية الداخلية . وتتم الجلفنة كما هو معروف بالغمر ان امكن للقطاعات المعدنية قبل التركيب والانشاء فى مصهور من معدن الزنك أو الالمونيوم ، اما فى القطاعات الكبيرة فيتم رشها بالمعدن المنصهر بطريقة تشبه فى خطوطها العامة طريقة رش الدوكو .

والجلفنة تعتمد فى المقام والمحل الاول على ان الزنك او الالمونيوم يحتلان مكانا متقدما فى ترتيب المعادن والعناصر بالنسبه لجهد القطب القياسى أو بطريقة ابسط معدنان ذا نشاط كيميائى كبير فان حدث شرخ رقيـق فى سطـح المعـدن الخارجى فإنهما يدخلان تفاعلات كهروكيميائية بدرجة اسرع من الحديد تحمية بالتالى من ان يصدا او يتآكل ، مثل انسان يلبس بالطو تقوم شعيراته بحماية جلد الانسان من البرد ، وان تفوق الالمونيوم على الزنك فى انه يكون طبقة من الاكسيد (اكسيد الالمونيوم) غير مسامية غير فعالة تحمى الالمونيوم ذاته من النحر والتآكل ولذلك يفضل الصناع الالمونيوم عن الزنك .

وتتجه التقنية الحديثة للجلفنة الـى استخدام بودرة الزنك بعد خلطها باحد اللواصق الكيميائية (البلاستيك) مثل بلاستيك الفينول أو الالكيد Alkyd أو الايوكسيى ، وبذا يتغلبون على عيوب رش مصهور الزنك ووجود مسام مجهرية بين الزنك والحديد تكون سببا فى خلق خلايا فولتية مجهرية بين المعدنين وبذلك يبقى الزنك حامى حمى الحديد فلا تتدرج ايوناته فى الرطوبة والمحيطة بالسطح .

وهناك طرق بديلة أو معدلة فى عملية الجلفنة لكنها فى نهاية المطاف لاتخرج عن التضحية بالزنك من اجل بقاء الحديد .. أى بقاء المنشأ المعدنى سليما معافى .

ثانيا : تقسية السطوح :

ويفضل اللجوء الى هذه الطريقة عند تعرض السطح المعدنى الى ناحر طبيعى جنبا الى جانب مع المواد الكيميائية . وهنا نقف لان المسألة اخذت بعدا جديدا ونتساءل عن الناحر الطبيعى ؟

الامر ليس محيرا .. قذرات أو رقائق الرمال والاتربة الناتجة عن طحن الخامات متى ضربت سطح المعدن نحرته أو خدشته ولو بقدر لاتراه العيون ، ويوما تلو يوم .. يتعاظم الاثر ويتضخم الفعل ويبدوا جليا للعيون ، وقديما قالوا يحفر البئر بابرة .. او خذ من النل يختل .. هنا فى الصناعة الكيميائية لن نحفر بئرا بإبرة فهذا عبث لاطائل حلفة انما نستخدم شفاطات ومراوح وطلمبات ومكابس ومحابس وجامعات اتربة ، ان تلاقت مع مواد كيميائية وابخرة ورطوبة الى جانب الاتربة ورقائق الخامات تآكلت . لهذا نغطى هذة القطع والاجزاء بطبقة رقيقة من الكروم او يتم تقسية السطوح بالتسخين والمعاملات الحرارية أو تستخدم سبائك معدنية بها نسب من مادة البورون .. ارجو أن يتم جمعها صحيحا فى المطبعة .. الذى يكون مع السيليكوت زجاج البورو سليكات المقاوم بطبعة للتأثيرات الناحرة ان كيميائيا أو طبيعيا .

ثالثا : الوقاية المهبطيه

• كلمة مهبطية جاءت إشتقاقا من كلمة المهبط اى القطب السالب ، المهم هذة طريقة من أنجح الطرق واكثرها شيوعا فى وقاية المصانع الكيميائية من عوامل النحر وتتفوق فى حالة تعرض المنشأ المعدنى للرطوبة أو الماء . وكما يبدو من اسمها فإنها تعتمد بالدرجة الاولى على تكوين خلية جلفانية بين المعدن المراد وقايته وبين معدن آخر يتقدمة فى درجة النشاط الكيميائى ويستخدم لهذا الغرض فلز المغنسيوم أو الزنك . وترى بعض الاتجاهات امرار تيار كهربى مستمر بقوة دافعة كهربية مقبولة بين المنشا المعدنى وبين معدن احر ، وايا ماتكون الطريقة فالهدف النهائى واضح ومعروف ومحدد سلفا بإطالة العمر الافتراضى للمصنع .

رابعا : البويات والدهانات العضوية
Paints & Varnishes

البويات عبارة عن مخلوط من زيت طبيعى مثل زيت بذرة الكتان أو بعض المواد العضوية البلمرات والمذيبات ، وايا ماتجرى فأهم واخطر شيء تنظيف السطح تماما واضع تحت كلمة تماما عدة خطوط ثم دهانة بطبقة تأسيس تحتوى على السلاقون أو صابون الرصاص أو كرومات الزنك أو بودرة زنك معلقة فى وسط خامل ماليولى ستايرين وهذا التأسيس يعطى للحديد ميزة الجلفنة والوقاية المهبطية .

واحذر لو اردت طلاء الحديد بقاء أثر للصدأ ، كمن يغشون السيارات القديمة بدهانها دهان ثقيل فتبدو كالجديدة وما هى كذلك فالصدأ أكل جسدها وصارت عجوزا شمطاء لن تمضى اسبوعان بعد شرائك لها ويتضح عيوب هيكلها .. وهذه استطرادة فقط .

معالجة السطوح الداخلية

١ - تركيبات البلاستيك

وجدت الابحاث العلمية الجادة والرصينة فى بعض انواع البلاستيك وقطران السبائك الخفيفة حلولا طيبة لمشكلة النحر داخل اوعية التشغيل

الخاصية	ابوكسى	ب.ف.س	اكريليك	الكيد	بولى يورى ثان
المقاومة الكيميائية	جيد	جيد	ضعيف	جيد	جيد
مقاومة المذيبات	جيد	ضعيف	ضعيف	متوسط	جيد
مقاومة عوامل النحر	ضعيف	جيد	جيد	متوسط	جيد
الصلابة	جيد	جيد	متوسط	جيد	جيد
المرونة	جيد	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط
الثمن	غال	مقبول	رخيص	مقبول	مقبول

النوع	درجة الحرارة	درجة حرارة التشغيل	تأثير العوامل على كفاءة المادة حمض	قلوى	مذيب	احتكاك
P.V.C	١٧٠	٦٠	ج	ج	م	ج
مطاط ناروبين	٣٠٠	١٠٠	ج	ج	ج	ج
بنتون	٣٨٠	١٢٠	ز	ز	ز	ج
بولي يوري ثان	٣٠٠	١٠٠	ج	ج	ج	ز
نايلون	٢٥٠	٧٠	ز	ج	ج	ج
ايبوكسيس	٦٠	٨٠	ج	ج	ج	م
بولى فيتل	١٧٠	٨٠	ج	م	ج	ج

ج =جيد   م = متوسط   ض = ضعيف   ز = ممتاز

واستخدام P.V.C ب . ف . س بولى فينيل كلوريد الحديث الانتاج ينيح الجفاف بسرعة عالية ، كما احتلت دهانات البولى يورى ثان لما لها من سرعة جفاف عالية وامكانية نشرها علي المسطحات المعدنية الكبيرة ويحقق الدهان بها فوائد عالية ولايجوز استخدامها عند درجة حرارة أعلى من ٦٠ درجة منوية .

وتمتاز معظم دهانات P.V.C بامكان استخدام طريقة الغمر أو الرش ونعالج حراريا .

٢ - الدهان بالمساحيق العضوية

وتفضل فى تبطين الخزانات والمعدات ذات الشكل المعقد ويجرى توزيعها بانتظام بطرق الكترونية أو بمعنى ادق باستخدام اجهزة كهربية وغالبا يتم الرش باستخدام مساحيق P.V.C أو الاكريليك والايبوكسي ، وتتحمل هذه البطانة درجه حرارة تصل الى ١٢٠ درجة منوية ، واحيانا يفضل التغطية بالنايلون فهو من المواد التى تقاوم عوامل النحر الى جانب تحمل الصدمات ولاينتفح بالماء ويلتصق بشدة الى السطح المعدنى ويتحمل درجة حرارة تتراوح بين ٧٠ م° - ١٢٠ م° .

ويلخص الجدول التالى هذه الحقائق

ونختار مادة من الانواع السابقة ونلقى عليها بعضا من ضوء .. ولنكن مادة البولى اثيلين .

ويتركب الاثيلين من ذرتى كربون واربع ذرات من الايدروجين ، وتتصل بكل ذرة كربون ذرتا ايدروجيــن ، وتتصل ذرتا الكربون برابطة ثنائية تساهمية وبذا يكون شكل الجزىء خطيا ، ومركبا بهذه الصورة البنائية متــى تواجــد فى ظروف تفاعل خاصة تحطمت رابطـــة من الرابطة الثنائية والتحم كل جزىء باخر وهكذا يتكرر الالتحام والترابط فاذا بجزىء عملاق يبنى من وحدات بنائية صغيرة شأنه شأن سور ضخم بناة بناء يضع قوالب الطوب الى جوار بعضهـا البعض ولصق هذا بذاك بواسطة الاسمنت ، وماقالب الطوب فى البولى اثيلين الا جزىء الاثيلين وما الاسمنت الا رابطة تساهمية احادية مشبعة على النحو

ن (يد/يد > ك = ك < يد/يد) ⟵ ك يد٢

اثيلين

[ك يد٢ - ك يد٢]ن ك يد٢

بولى ايثيلين أو عديد الايثيلين

وتتم عملية البلمرة عند ضغط يناهز ١٠٠٠ كيلو جرام على السنتيمتر المربع ودرجة حرارة تقارب ٣٠٠ درجة منوية فى وجود نسبة من غاز الاكسوجين تتراوح بين ٠,٠٥ ٪ . الى ١ ٪ . ومن خصائص البولى اثيلين المميزة عدم ذوبانه فى اى مذيب عضوى او الماء فى درجة حرارة الغرفة لكن متى ارتفعت درجة الحرارة الى قرابة ٧٠ درجة منوية فانه ينتفخ ويذوب فى رابع كلوريد الكربون ، وثلاثى كلورو ايثيلين وفى الطولوين والزايلين . ومع هذا فهو مقاوم جيد للنحر الكيميائى والرطوبة والعوامل الجوية ويتمتع بمميزات ميكانيكية جيدة وله قدرة عالية على العزل الكهربى وكلها خصائص **رشحته أمام الصناع كأحد الحلول** لمجابهة عمليات النحر .

وهل له فوائد او استخدامات اخرى ؟
نعم ..
اطباق الاكل الملونه التى تفضلها الامهات للاطفال الصغار .
انابيب البلاستيك .
اكياس البلاستيك .
ورق المجلات المغطى بالبلاستيك .
كلها منه وبه

وامام الكيمياء يهون الصعاب دائما ففى الذرات واللهو بالجزيئات حلول لمشاكل متنوعة ومنتجات جيدة والى لقاء ،



تحقيق الاكتفاء الذاتى

ان قاعدة تربية الدواجن قد اتسعت فى السنوات الاخيرة اتساعا كبيرا وازداد عدد مزارع الدواجن بشكل غير عادى ، ولم تقتصر الزيادة على مزارع انتاج دجاج اللحم بل تعدته الى انتاج بيض المائدة واستتبع ذلك قيام العديد من المزارع الكبيرة التى استوردت المعدات الاوتوماتيكية الحديثة والتى يتحتم عليها أن تتبع احدث أساليب التربية لتصل الى افضل النتائج سواء فى انتاج البيض أو انتاج اللحم .

من هنا فهده المرحلة تعد من أهم المراحل التى يجب أن تتضافر فيها جهود جميع العاملين فى حقل صناعة الدواجن على كل المستويات فوق أرض وطننا الحبيب وذلك لدفع عجلة الانتاج لتوفير احتياجات الجماهير من الدواجن كمصدر من أهم مصادر البروتين الحيوانى والتى ثبت بما لايدع مجالا للشك أنها تعتبر احد الحلول السريعة والفعالة فى حل أزمة اللحوم ، هذا بالاضافة الى ان صناعة الدواجن قد أصبحت اليوم فى مقدمة الانشطة التى وجدت اقبالا من جماهير المستثمرين الوطنيين وبالتالى فاننا نتطلع إلى الوصول بهذا النوع من الانتاج إلى حد الاكتفاء الذاتى بل واكثر من ذلك الى ان يكون هناك فائض من الانتاج .

عقدت الجمعية المصرية لعلم الدواجن فى نوفمبر الماضى ندوة بالاشتراك مع الكاديمية البحث العلمى عن الاكتفاء الذاتى من الدواجن فى جمهورية مصر العربية وذلك بمبنى الدراسات العليا بجامعة الاسكندرية .

وقد افتتحت الندوة الدكتورة الهام محمد عبد الجواد وبدأت بمناقشة مجموعة من الدراسات والابحاث التى تهدف الى تحسين الثروة الداجنة .

مشكلات .. وحلول :

وقد تحدث الدكتور عبد المجيد صلاح العبد رئيس مجلس إدارة شركة العبد وشركاه للتصنيع الزراعى عن أخطر مشكلة فى رأيه يتعرض لها الانسان المصرى وهى قضية تنمية الثروة الداجنة لتوفير البروتين الحيوانى ، ورأى أن قيام صناعة الثروة الداجنة على أساس سليم يتطلب عدم التميز بين شركات القطاع العام والخاص الاستثمارى فالجميع يعمل لصالح مصر ، ورأى أيضا أن ترفع الدولة يدها عن دعم مستلزمات الإنتاج وأن تترك للمنتجين حرية الإنتاج وفقا لأسعار السوق وإن كانت هناك ضرورة للدعم كما يقول فلتكن فى مرحلة التسويق فقط حيث تقوم الدولة بشراء المنتج ودعمه لصالح الفئات المتضررة وهذا بلا شك أقل تكلفة على خزينة الدولة من دعم الأذرة ، وفى الوقت نفسه يتم السماح للقطاع الخاص باستيراد الأذرة حيث أنها ممنوعة بحكم القانون الان .

وقد رأى الدكتور عبد المجيد صلاح العبد أيضا أن تتخذ من سياسة القروض الميسرة أداة للدخول فى جميع الحلقات الإنتاجية مثل تربية الأمهات وصناعة المركزات بأن تكون أسعار الفائدة متفاوتة تبعا لتوفر المنتج أو الحلقة فى سوق الإنتاج .

هناك أيضا بعض المعوقات التى تقف أمام التوسع فى إنتاج الدواجن كما قال الدكتور **أحمد على سامى أستاذ أمراض الدواجن بكلية الطب البيطرى جامعة الاسكندرية** منها مشكلة نقص الأعلاف التى تؤدى إلى تدهور الإنتاج وتقف عقبة أمام توسعه . فإنتاج لحوم الدواجن والبيض طبقاً لتقديرات الشركة العامة للدواجن عام ٨١ يحتاج إلى ١,٠٦ مليون طن سنويا من الأعلاف ينتج القطاع العام والخاص منها ٤٠٠ ألف طن سنويا فقط أى بما يغطى حوالى ٣٨٪ من احتياجات الإنتاج وتقوم الدولة والقطاع الخاص باستيراد الباقى .

والمشكلة الثانية هى توفير بعض الخدمات التسويقية للمنتجين فالسوق المحلية يتحكم فيها حاليا عدد من التجار الوسطاء مما يؤثر فى نسبة الربح التى يحددها المنتج وكذلك فى السعر بالنسبة للمستهلك ولتفادى ذلك يجب تشجيع المنتج على زيادة الإنتاج وذلك بالتوسع فى انتاج **المجازر الالية وحجرات التبريد على** مستوى المحافظات .

توفير البيض المخصب يعد أيضا من

من الدواجن للشعب المصرى؟



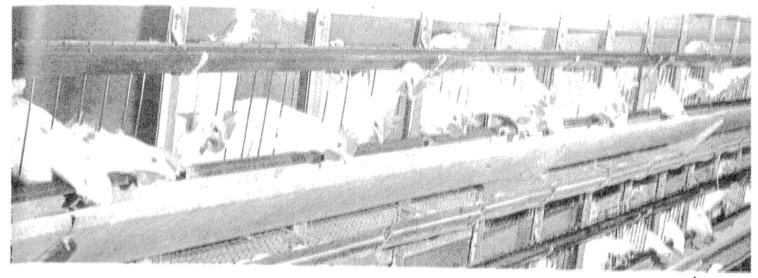
المشكلات التى تقف امام التوسع فى إنتاج الدواجن كما قال الدكتور عبد المجيد العبد ..فمعامل التفريخ البلدية التى تنتج حوالى ١٢٦ مليون كتكوت سنوياً تعانى من نقص البيض المخصب نتيجة لارتفاع أسعاره فى السوق المحلى واستعماله للأكل بدلا من التفريخ مما جعل هذه المعامل تضطر إلى شراء البيض المستورد لتغطية احتياجاتها لذلك ينبغى على وزارة الزراعة أن تتوسع فى تجربة إمداد هذه المعامل ببيض التفريخ بما يضمن تشغيل هذه المعامل بطاقتها الإنتاجية الكاملة .

أما المشكلة الرابعة فهى مشكلة توفير خدمات الرعاية الصحية البيطرية من المعامل البيطرية والوحدات البيطرية **واللقاحات والأمصال ومن الأدوية** البيطرية .. ولذلك يجب دعم المعامل والوحدات خاصة بعد انتشار مشاريع الإنتاج الحيوانى المكثف فى مختلف المحافظات وكثرة الحاجة إلى خدمات هذه المعامل ، وبشأن الأمصال والأدوية البيطرية يجب أن نتوسع فى انتاجها وفى نفس الوقت يجب وضع سياسة عامة لكميات وأنواع اللقاحات خاصة إذا علمنا أن احتياجات البلاد السنوية من اللقاحات اللازمة للدواجن فقط حتى عام ١٩٨٥ تقدر بحوالى ١٥٠٠ مليون جرعة فى الوقت الذى تنتج فيه المصلحة البيطرية بوزارة الزراعة مالا يتعدى ٢٠٠ إلى ٢٥٠ مليون جرعة فقط أى بطاقة انتاجية لا تتعدى ١٧ ٪ من الاحتياجات الفعلية من هنا يعتبر هذا النقص الخطير فى الإنتاج المحلى لهذه اللقاحات والأمصال نوعاً من أكبر المعوقات ليس للتوسع فى الإنتاج فحسب بل للحفاظ على ما هو موجود من الثروة الداجنة من التدهور .

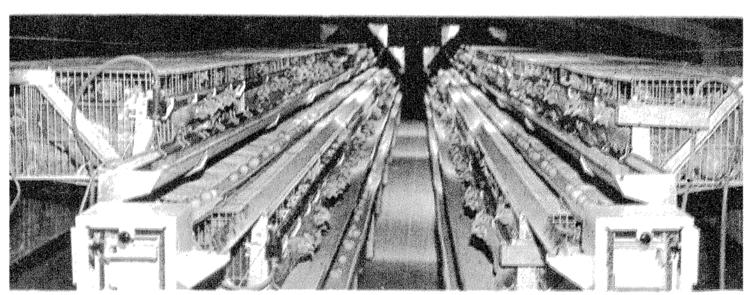
أما من حيث الأدوية البيطرية فإنه يمكن القول بأنه لا توجد حتى الآن صناعة دواء بيطرى بالمعنى الحقيقى فى مصر بدليل عدم وجود شركة متخصصة فى انتاج الأدوية البيطرية حتى أصبحنا نعتمد بصفة رئيسية على استيراد ما يصل ٩٠ ٪ من اللقاحات سنوياً مما يكلف الدولة ما يزيد عن ١٦ مليون جنيه سنوياً بخلاف استيراد القطاع الخاص ، لذلك أصبحت الحاجة الملحة إلى قيام شركة متخصصة فى مجال صناعة الأدوية والمستحضرات البيطرية وإضافات الأعلاف الوقائية والعلاجية .

الإستثمار والدواجن :-

وعن أهمية الاستثمار وموقفه من مشاريع إنتاج الدواجن تحدث الكتور **محمد عبد المنعم كسبة رئيس فرع الدواجن بزراعة الاسكندرية** قائلا ان المستثمر الأجنبى أصبح مذبذباً بين الدخول تحت نظام هيئة الاستثمار أو الخروج منها إلى نظام آخر أفضل لاستثماره .. فعلى المستثمر المصرى والأجنبى أن يتقدم للهيئة أولا بطلب أولى لموافقة الهيئة على قيام مشروعه وبعد شهر قد تأتيه هذه الموافقة وعليه بعد ذلك أن يتقدم بتفاصيل مشروعه ليأخذ عليها موافقة فى مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر أى أن المستثمر عليه أن



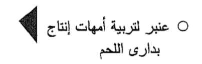
- إنتاج بيض ذو قشرة بيضاء - نظام تربية الدجاج البياض فى بطاريات إنتاج البيض (منظر امامى)

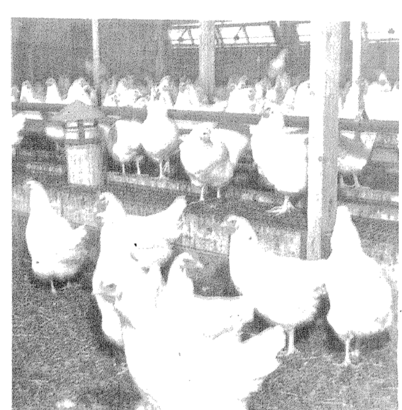


- إنتاج بيض ذو قشرة بنية - نظام تربية الدجاج البياض فى بطاريات إنتاج البيض (منظر طولى)



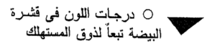
- نظام تربية الدجاج على الأرض


○ عنبر لتربية أمهات إنتاج بدارى اللحم



○ الحيوية العالية فى الكتاكيت حديثة الفقس من أهم علامات سلامة الانتاج




○ درجات اللون فى قشرة البيضة تبعاً لذوق المستهلك



يظل أربعة شهور على الأقل قبل أن يتأكد من موافقة الهيئة على مشروعه أم لا وهذا يعنى الكثير بالنسبة للمستثمر الأجنبى .. كذلك نلاحظ أنه فى حالة مشاريع الدواجن التى تعمل فى نطاق قانون هيئة الاستثمار غالباً مالا نجد لديهـا فائضاً تصديريـاً للخارج وبالتالى فليس لديها مورد للعملة الأجنبية ... فكيف يتسنى لها توفير العملة الأجنبية لتسوية القروض المختلفة أو لخروج حق المستثمر الأجنبى فى الأرباح ، كذلك فإن حق المستثمر الأجنبى فى أرباح مشروعه غير واضح تماماً خاصة فى مشروعات الأمن الغذائى فهو لا يعرف إذا كان من حقه خروج كل صافى أرباحه إلى الخارج أم عليه إعادة استثمار جزء منها وخروج جزء آخر وكم تكون هذه النسبة ، من هنا فالأمر فى رأى الدكتور محمد عبد المنعم كسبة يحتاج دائماً إلى المرونة والوضوح والثقة حتى يطمئن المستثمر الأجنبى ويستطيع أن يساهم فى نمو وتقدم البنيان الاقتصادى المصرى ويكون ذلك دافعا لزيادة الإنتاج والعمالة والاستقرار .

تحسين الإنتاج :-

ولتحسين وسائل إنتاج الدواجن فى مصر اقترح الدكتور **كمال مصطفى صالح بزراعة كفر الشيخ** حلولا سريعة تعتمد على الاستيراد سواء للمنتج النهائى أو لعناصر الانتاج أو معظمها ، وحلولا طويلة المدى تعتمد على زيادة الإنتاج بالعمل على توفير عناصر الإنتاج محلياً وخصوصاً السلالات الجديدة بحيث يأتى الوقت الذى يتناسب فيه الإنتاج المحلى مع الطلب المحلى . لذلك لابد من الاهتمام بكل مكونات الإنتاج كلها مجتمعة ، فلا بد مثلا من اختيار التركيب الوراثى الجيد وتهيئة الظروف البيئية التى تؤهله للتعبير عن نفسه وإعطاء أعلى إنتاج ممكن ، والأمر المهم ليس فقط زيادة الإنتاج بل أيضاً أن يكون الإنتاج بطريقة إقتصادية وهذا يأتى بمحاولة تقليل تكاليف الإنتاج المختلفة بداية من الكتكوت ثم المبنى ثم العلف والرعاية وغيرها ولا شك أن توفير هذه العناصر محلياً بقدر الإمكان سوف يؤدى إلى تقليل تكاليفها وهذا لايعنى أن نتمسك بالمحلى حتى لو أدى إلى الخسارة وتدهور الإنتاج .

التكنولوجيا فى عنابر الدواجن :-

وقد تحدثت الدكتورة **إلهام محمد عبد الجواد رئيسة الجمعية المصرية لعلم الدواجن** عن التكنولوجيا الموجودة فى عنابر الدواجن وأهميتها لزيادة الإنتاج قائلة فإنه تم لأول مرة فى مصر تنفيذ فكرة رائدة تساعد على زيادة عدد الدواجن وتخفض تكلفة إنتاجها وهى إقامة عنابر لإسكان الدواجن باستخدام التكنولوجيا المتطورة للبلاستيك وذلك بعمل أرضية من البلاستيك بارتفاع ٧ سم من الخلف ويميل بشكل يسمح بسهولة الغسيل والتنظيف ثم إقامة هيكل العنبر من مواسير مياه محلفنة ذات **قطر نصف بوصة للأقواس وثلاثة** أرباع بوصة للقوائم الجانبية ، وبعد ذلك تأتى مرحلة تغطية الجوانب من أسفل وبارتفاع ٧٠ سم بألواح مقاومة للحريق من الفيبر جلاس المعرج بحافة مائلة من أعلى بطول ٢٠ سم للحماية من القوارض وخاصة الفئران ، وفى النهاية يكسى الهيكل برقائق البولين ايثيلين ويتم تركيب سلك شبكى على جانبى العنبر لتوفير التهوية اللازمة وذلك بعد تغطية القوس العلوى فيما عدا فتحات التهوية برقائق من البلاستيك بلون أسود لكسر حدة الحرارة داخل العنبر .

وقد تم عمل باب أمامى بمدخل إضافى للتحكم فى تيار الهواء الداخل أثناء فترة الشتاء ، وقد تم أيضا عمل توصيلات المياه بمد ماسورة طولية من البلاستيك وتم توصيل خراطيم المساقى الطولية بها ، وحتى يكون العنبر جاهزا للتشغيل ثم فرش الأرضية بنشارة الخشب متوسطة النعومة بعد تمام تركيب المساقى والمعالف اللازمة للطيور التى ستدخل العنبر .

وللوصول إلى الإكتفاء الذاتى لإنتاج الدواجن فى القرية رأى الدكتور **سليمان محمد سليمان** بزراعة الاسكندرية ضرورة توعية المزارعين على أنسب الظروف المتعلقة بتربية السلالات المستوردة والمحلية المحسنة من إيواء مناسب وتغذية متزنة وتحصينات وقائية وإمداده بالأجهزة الخاصة بهذا النوع من الإنتاج بالتقسيط وكيفية استعماله . كذلك يجب التوعية بالاستغلال الأمثل لرؤوس الأموال المتواضعة التى تتوافر لدى المربى الصغير فى القرية وداخل منزله ، كذلك يجب العمل على كسب ثقة المزارعين بالفريق البحثى والاسترشاد بتوجيهاته لتحقيق ماتقدم .

الأرانب تساهم فى الحل :-

أما الدكتورة **زهراء رمضان أبو العز - الأستاذ المساعد بقسم الإنتاج الحيوانى بزراعة الاسكندرية** فقد رأت أن الأرانب يمكن أن تساهم فى نقص المواد البروتينية ، فلحم الأرانب يمتاز بأنه لحم أبيض غالى القيمة الغذائية وذلك بمقارنته بلحوم الدواجن أو الماشية ، فنسبة البروتين فى الأرانب ٢٥,٥٠ ٪ وفى الدواجن ٢١,٥٠ ٪ وفى الأبقار ١٩,٣ ٪ كذلك من حيث القيمة الحرارية نرى أن القيمة الحرارية للكيلو جرام من الارانب ١٣٨٢ كيلو كالورى وفى الدجاج ١١١٤ كيلو كالورى . كما تمتاز الأرانب بأنها مبكرة النضج الجنسى حيث عمر البلوغ فى الأفواج الصغيرة الحجم كالبلدى مثلا ٤ شهور والانواع المتوسطة الحجم من ٤ - ٧ شهور والأنواع الكبيرة الحجم من ٩ - ١٢ شهرا ، أيضا فهى سريعة النمو فالأم



التى تلد ثمانية أرانب صغيرة وزن كل منها ٦٠ جراما فى المتوسط يصل وزن الخلفة معاً إلى وزن مقارب لوزن الأم بعد ثلاثة أسابيع . ولو حسبنا نمو العجول بهذه الطريقة لوجدنا أنه فى حالة عجل حديث الولادة وزنه ٤٠ كجم سيزيد وزنه إلى ٨٠ كجم بعد أسبوع و ١٦٠ كجم بعد أسبوعين وهكذا ليصل إلى ٤٠٠ كجم بعد أربعة أسابيع وهذا شيء من الخيال ولكن هذا يحدث فعلا فى الأرانب .

كذلك يجب ألا ننسى أن الأم تنتج عددا من الصغار خلال سنوات يتراوح من ٨٠ إلى ١٠٠ أرنب ، كما أن حجم الأرنب يكون صغيرا مما يجعله مناسبا لعملية الانتاج المركز أى تسهل تربيته بأعداد كبيرة .



توصيات :-

وقد خرجت الندوة بعدة توصيات تدور حول العمل على إنشاء المجلس القومى لصناعة الدواجن فى مصر والنظر فى السبل التى تمكن من تحديد وتوحيد الأسعار ورفع الدعم عن منتجات ومستلزمات الإنتاج مع الإسراع فى حل مشكلة الذرة لخطورتها على توقف حلقات الإنتاج والعمل على تشجيع البحوث والدراسات الخاصة بإيجاد بدائل لمصادر الطاقة والبروتين .

تركزت التوصيات أيضا حول ضرورة تعديل فوائد القروض حسب المجالات المختلفة لإنتاج الدواجن والعمل على تشجيع الصناعات المرتبطة بإنتاج الدواجن وتسهيل مهماتها ، مع الاهتمام بدور الإرشاد الزراعى فى نقل المعلومات والبحوث بين المراكز المختلفة مع الاهتمام بنشر الإحصائيات الدورية المتعلقة بصناعة الدواجن ومستلزماتها .



معدات وملابس متطورة لمقاومة الحرائق

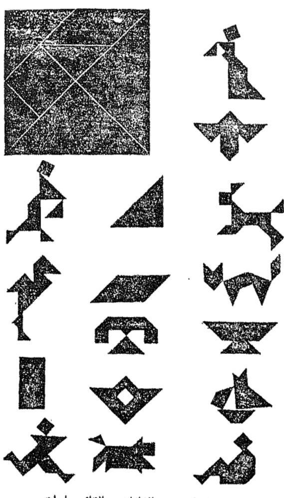


جهاز شديد الحساسية للانذار المبكر بالحرائق أنتجته إحدى الشركات البريطانية . ويصلح الجهاز الجديد للعمل فى الاماكن الشديدة التعرض للحرائق مثل مصانع المواد الكيماوية ، ومعامل تكرير البترول ، ومحطات القوى . والجهاز مصنوع من الصلب الغير قابل للصدأ ، وبالاضافة إلى حساسية الفائدة فلا يتأثر بالعوامل الجوية والبيئية ، كما أنه لا يصاب بالتلف إذا تعرض للنيران .

وكذلك أنتجت الشركة المتخصصة فى صنع معدات مقاومة الحرائق عدة أنواع من الاقنعة والملابس الواقية من الحرارة ، تستطيع حماية الشخص الذى يتعرض لمكافحة النيران حتى درجة ١١٠٠ مئوية .

ألغـــاز ميكانيكية

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود



شكل ١ - التانات والتانجرامات

بعكس ألغاز القلم والورق ، نجد أن الألغاز الميكانيكية تحتاج إلى نوع ما من المعدات الخاصة التى يجب تشغيلها باليد . وقد لا تزيد المعدة عن عدة قطع من الورق المقوى ، أو قد تتكون من تكوين مقعد مصنوع من الخشب أو المعدن ، قد يعجز عن تقليده كثير من الهواة بإمكانياتهم المنزلية المحدودة نسبيا .

والألغاز المصنوعة من هذا النوع ، والتى تعرض فى محلات اللعب فى كثير من البلاد ، كثيرا ما تكون ذات أهمية خاصة من وجهة النظر الرياضية ، ولهذا السبب ، نجد أن طلبة الرياضيات الترويحية يجمعونها فى بعض الاحيان .

ولعل أكبر هذه المجموعات هى تلك التى يمتلكها « لستر جريمز » ، مهندس الوقاية من الحرائق المتقاعد ، الذى يعيش فى مدينة نيو روشيل ، بولاية نيويورك . وتضم مجموعة جريمز حوالى ألفى لغز مختلف ، بعضها نادر للغاية .

لغز التانجرامات :

إن تاريخ الألغاز تاريخ غير مكتوب ولكن ليس هناك إلا قليل من الشك فى أن أقدم لغز ميكانيكى هو لغز التانجرامات الصينى القديم . وهو معروف فى بلاد الصين باسم « تشى تشياو تو » الذى يعنى الخطة العبقرية للقطع السبع . وقد ظل لعبة شرقية محبوبة لتمضية الوقت ، لعدة آلاف من السنين .

وفى أوائل القرن التاسع عشر ، أصبح هذا اللغز بدعة فى البلاد الغربية . ويقال إنه عندما نفى نابليون ، فإنه كان يمضى الوقت مع مجموعة هذا اللغز .

واسم التانجرامات غير معروف فى الصين ، ويبدو أنه من تأليف صانع لعب مجهول ، أمريكى أو انجليزى ، فى أواسط القرن التاسع عشر .

وقد نشرت عدة كتب تضم أشكال التانجرام ، أحدها من تأليف صانع الألغاز الامريكى المشهور « سام لويد » ، ويحظى هذا الكتاب باهتمام جامعى الألغاز .

ألغاز تقسيم المربعات :

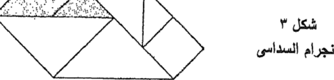
وظهرت من حين لآخر ألغاز تقسيم المربعات ، التى تشبه التانجرامات . ويقال إن الإغريق القدماء والرومان كانو يسلون أنفسهم بتقسيم مستطيل الى ١٤ جزءا . ويعزى هذا اللغز إلى أرشميدس . ولكن لغز التانجرامات كان أطول عمرا . ولمعرفة السبب ، لن تحتاج إلا إلى تقسيم مربع من الورق المقوى إلى مجموعة من الورق المقوى إلى مجوعة من « التانات » ، ثم اختبار قدراتك فى حل عدد من ألغاز « التانجرام » ، أو تصميم عدد جديد منها ، ويبين شكل أ طريقة تقسيم المربع . ويجب تلوين وجهى متوازى الاضلاع باللون الاسود ، بحيث يمكن قلبه على الوجه الآخر عند الضرورة .

هذا ويجب إستعمال الاجزاء السبعة عند تكوين أى شكل .

ويلاحظ أن النماذج الهندسية وحدها تحتاج إلى بعض الجهد فى حلها .

ويبين شكل ١ مجموعة من الأشكال

التى يمكن تكوينها ، لبيان التأثيرات الرشيقة التى يمكن تحقيقها .



شكل ٣
التانجرام السداسى

متعددات الاضلاع المحدبة :

وكثيرا ما تؤدى ألغاز التقسيم البسيطة ، من هذا النوع ، إلى معضلات رياضية ، تبعد كثيرا عن التفاهة .

لنفرض مثلا أننا نرغب فى إيجاد جميع متعددات الاضلاع المحدبة « أى متعددات أضلاع لا تحتوى على زوايا خارجية تقل عن ١٨٠ درجة » التى يمكن تكوينها بالاجزاء السبعة السالفة الذكر .

يمكن إيجاد هذه الاشكال باستخدام طريقة التجربة والخطأ ، ولكن كيف يمكننا أن نثبت أننا قد إكتشفنا جميع هذه الاشكال ؟

ان عالمين من علماء الرياضة يعملان فى الجامعة الوطنية فى تشيكيانج ، هما « فو ترينج وانج » و « تشوان تشيه هسيونج » قد قاما بنشر بحث فى هذا الموضوع وذلك فى عام ١٩٤٢ ، ووصفت طريقتهما بالعبقرية . يمكن تقسيم كل من الاجزاء الخمسة سالفة الذكر إلى مثلثات قائمة الزاوية متساوية الساقين ، تنطبق مع الجزأين الصغيرين . بحيث يمكن القول بان الاجزاء السبعة تتكون من ١٦ مثلثا متطابقا قائم الزاوية ، متساوى الساقين . وعن طريق سلسلة ذكية من المناقشات ، يبين المؤلفان الصينيان أنه يمكن تكوين ٢٠ شكلا من الاشكال المحدبة متعددة الاضلاع « بدون أن تؤخذ فى الاعتبار الاشكال الناتجة عن الادارات ، والانعكاسات » وذلك باستخدام ١٦ مثلثا من النوع المذكور . حينئذ يسهل إثبات أن ١٣ شكلا من هذه الاشكال هى من نوع « التانجرامات » .

ومن بين هذه التانجرامات المحدبة الممكنة ، والتى يبلغ عددها ثلاثة عشر ، نجد أن واحدا منها على شكل مثلث ، وستة رباعية الاضلاع ، واثنين منهـا خماسيـة الاضلاع ، وأربعـة سداسيـة الاضلاع . وبين شكل ١ المثلث ، وثلاثة من الأشكال . الرباعية . وإنه لامر ممل ، وإن لم يكن بالامر السهل ، أن تحاول إكتشاف الاشكال التسعة الاخرى . إن كلا من هذه الاشكال يمكن تكوينه بأكثر من طريقة ، ولكن هناك شكل سداسى يتكون بصعوبة تفوق كثيرا تلك التى تواجهك فى تكوين الاشكال الاثنى عشر الاخرى .

لغز ميكانيكى آخر :

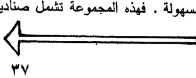
وهناك نوع محبوب اخر من الالغاز الميكانيكية ، يمكن إقتفاء اثرها إلى عدة قرون خلت . ويتكون هذا النوع من عدد من الاقراص أو الاوتاد ، التى يجرى تحريكها على لوحة ، حسب قواعد معينة ، للوصول إلى نتيجة معينة ويبين شكل ٢ واحدا من أحد الألغاز من هذا النوع ، كان يباع على نطاق واسع فى انجلترا فى العهد الفيكتورى . والهدف من هذا اللغز هو إبدال أماكن الاوتاد البيضاء والسوداء ، عن طريق أقل عددا من الخطوات .

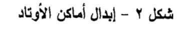
وتكون الحركة من مربع إلى مربع مجاور خال ، أو قفزا فوق وتد مجاور إلى مربع خال . ويمكن للوتد أن يقفز فوق وتد من نفس اللون أو من لون مخالف . والحركات القطرية غير مسموح به .

إن معظم كتب الألغاز تعطى حلا من ٥٢ حركـة . إلا ان « هنـرى إرنست دودنى » خبير الالغاز الانجليزى . اكتشف حلا رشيقا من ٤٦ حركـة . ويلاحظ أن اللوحة مرقمة لتسهيل تسجيل الحل .

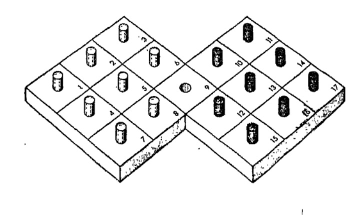
أنواع عديدة :

يمكن للقارىء عمل هذا اللغز ، واللغز السابق ، بمجهود صغير إلا أن معظم الالغاز فى مجموعة جريمز لا يمكن عملها بسهولة . فهذه المجموعة تشمل صناديق





شكل ٢ – إبدال أماكن الأوتاد



ألغاز ، وأكياسا ، وأوانى أخرى يجب فتحها عن طريق طرق مخبأة بمهارة ، وهناك مئات من ألغاز الاسلاك الغريبة الشكل التى يجب فصلها الواحد عن الآخر . وهناك الأساور والخواتم التى تتكون من قطع منفصلة تتشابك مع بعضها بطريقة فريدة . وهناك حبال يجب فصلها عن أشياء أخرى بدون قطعها أو فك عقدها ، وهناك تلك العلب ذات الغطاء الزجاجى ، التى تحتوى على أشياء صغيرة يجب وضعها فى أماكن معينة . وهناك حلقات يجب إخراجها من قضبان ، وبيضات يجب أن تتزن على أحد الطرفين ، وقصور تيه ذات أبعاد ثلاثة ، وألغاز صينية تتكون من قطع خشبية متداخلة وهناك أنواع تحتوى على أقراص وكتل منزلقة ، وهناك مئات من الألغاز العجيبة التى تتحدى أى محاولة لتقسيمها إلى مجموعات . من الذى إخترع هذه اللعب ؟ يستحيل علينا فى أغلب الاحيان أن نقتفى أثرها إلى مصدرها وأصلها . كما لا يعرف فى أغلب الحالات اسم البلد الذى نشأت فيه كل واحدة منها .

صندوق ذو فتحة فى أعلاه :

إلا أن هناك استثناء فريدا . ذلك أن قسما من مجموعة جريمز مخصصة لحوالى ٢٠٠ لغز يلفت الانظار ، اخترعه وقام بتركيبه السيد ويتيكر الطبيب البيطرى المتقاعد الذى يعيش فى مدينة فارم فيل بولاية فرجينيا .

هذه الألغاز صنعها ويتيكر فى بدروم منزله وهى مصنوعة بطريقة جميلة من نوع ممتاز من الخشب . والكثير منها معقد للغاية وذكى إلى درجة شيطانية .

يتكون أحد هذه الالغاز من صندوق ذى فتحة فى أعلاه ، تسقط فيها كرة من الصلب ويجب عليك إخراجها من فتحة أخرى فى جانب الصندوق . يمكنك هز الصندوق ، أو إمالته فى أى وضع ، أو تحريكه ولكن غير مسموح بكسر الصندوق أو فك أجزائه . ويلزمك عمل الكثير ، إذ لا يكفى الطرق برقة على جدار الصندوق لدحرجة الكرة من خلال ممرات خفية . وهناك حواجز فى الطريق يجب إزالتها عن طريق الطرق على الصندوق بطرق معينة . وهناك حواجز أخرى يجب رفعها عن طريق استخدام المغناطيس ، أو بالنفخ فى ثقوب صغيرة . وهناك مغناطيسيات داخلية موضوعة بحيث يمكنها إمساك الكرة بقوة . ولن تشعر بذلك إذ أن هناك كرات أخرى فى داخل الصندوق تسمعها تتدحرج ، فتظنها الكرة التى وضعتها فى ذلك الصندوق العجيب . وفى خارج الصندوق قد تجد عجلات أو روافع أو مكابس من أنواع مختلفة . بعض هذه الادوات يجب تحريكها بطريقة معينة للسماح للكرة بالانتقال فى داخل الصندوق . والبعض الآخر قد وضع لزيادة صعوبة الموضوع . وقد يكون من الضرورى عند نقطة معينة أن تدفع دبوسا فى ثقب خفى .

اتفاق غريب :

ولعدة اعوام ، كان هناك اتفاق بين « جريمز » و « ويتيكر » يحصل الاول بمقتضاه على لغز جديد على فترات منتظمة . وإذا تمكن من حله خلال شهر من الزمان ، كان من حقه الاحتفاظ به . وإذا لم يتمكن ، كان عليه أن يشتريه . وفى بعض الاحيان كان التحدى مصحوبا برهان جانبى .

وفى إحدى المرات ، ظل جريمز يحاول ، طول عام كامل ، لحل لغز من ألغاز ويتيكر ، دون أن يحقق النجاح . لقد استخدم بوصلة صغيرة ظل يحركها حول جوانب اللغز بحثا عن المغناطيسيات الصغيرة . كما اختبر جميع الفتحات باستخدام أسلاك مثنية . وكان عنق الزجاجة مكبسا يجب دفعه إلى الداخل ، ولكن يبدو أن بعض كرات الصلب الداخلية كانت تعوق حركة ذلك المكبس .

لقد نجح جريمز فى الوصول إلى أن هذه الكرات يجب أن تبعد عن طريق ذلك المكبس ولكن كل محاولاته لتحقيق ذلك لم يكن حليفها التوفيق . وأخيرا تمكن من حل ذلك اللغز باستخدام الاشعة السينية . لقد بينت الصور وجود فراغ كبير يمكن دحرجة أربع كرات فيه ، وفراغا أصغر يتسع للكرة الخامسة . وعند إبعاد الكرات الخمس عن الطريق ، تحرك المكبس من مكانه .

أما بقية اللغز فإنه لم يكن بمثل تلك الصعوبة إلا أنه عند نقطة معينة ، وجد نفسه محتاجا إلى ثلاث أيد . ذلك أنه بينما كانت اليد اليمنى واليد اليسرى تضغطان على نقط معينة ، كان هناك مكبس متصل بلولب قوى ، يجب شده إلى الخارج . وفى النهاية نجح جريمز فى تحقيق ذلك ، بأن ربط طرف خيط فى المكبس ، وربط الطرف الآخر فى قدمه !

حلول الالغاز :

يبين شكل ٣ التانجرام السداسى ، الذى هو أصعب التانجرامات المحدبة . والحل فريد ، إلا أن القطعتين المظللتين يمكن إبدال وضعيهما .

أما لغز الوتد الذى يقفز فإنه يمكن حله فى ٤٦ حركة كما يلى :

١٠ – ٨ – ٧ – ٩ – ١٢ – ٦ – ٣ –
٩ – ١٥ – ١٦ – ١٠ – ٨ – ٩ –
١١ – ١٤ – ١٢ – ٦ – ٥ – ٨ – ٢ –
١ – ٧ – ٩ – ١١ – ١٧ – ١٦ –
١٠ – ١٣ – ١٢ – ٦ – ٤ – ٧ – ٩ –
١٠ – ٨ – ٢ – ٣ – ٩ – ١٥ – ١٢ –
٦ – ٩ – ١١ – ١٠ – ٨ – ٩ .

وفى منتصف الطريق نجد أن الاوتاد البيضاء والسوداء تشكل نظاما متماثلا على اللوحة . أما بقية الحركات فإنها تكرر عكس نظام الحركات فى النصف الاول .

وبعد نشر هذا الحل فى مجلة أمريكية ، أرسل كثير من القراء حلولا أخرى تتكون من ٤٦ حركة . أما « جيمس لوسون » الذى يعيش فى مدينة شينكتارى بولاية نيويورك ، والذى يبلغ من العمر ١٤ عاما ، فإنه قد وجد ٤٨ حلا تختلف عن بعضها البعض إختلافا أساسيا ، يتكون كل منها من ٤٦ حركة .

أما « تشارلز دانينج » من مدينة بالتيمور ، والطبيب « إكسيز » من مدينة سياتل فإنهما قد أرسلا براهين على أن ٤٦ حركة هو أقل عدد ممكن من الحركات .

الكيمياء الضوئية

لإنتاج الهيدروجين من الماء

الدكتور / محسن كامل
المركز القومى للبحوث

إن مشكلة الطاقة وتوفيرها للاجيال القادمة ما زالت تشغل بال الكثير من الباحثين على الرغم من الاكتشاف المستمر لحقول البترول الجديدة فى مختلف جهات العالم .

وانتشار الماء فى الطبيعة يجعل الهيدروجين من العناصر الهامة التى تتجه اليها الانظار كمصدر مناسب للوقود .

وقد توصل العلماء فى جامعة نورث كارولينا بالولايات المتحدة الامريكية الى طريقة حديثة لانتاج الهيدروجين من الماء باستخدام مركبات كيميائية متخصصة تقوم بامتصاص الضوء المرئى واستخدامه لتحلل الماء الى الشقين الاساسيين المكونين له وهما الهيدروجين والاكسيجين .

وتحلل الماء الى هيدروجين واكسيجين باستخدام الكهرباء أو الحرارة معروف منذ زمن بعيد ، إلا أن هذه الطرق تستهلك مقدارا كبيرا من الطاقة ، ولذلك اتجه البحث العلمى الى الكيمياء الضوئية لاستخدامها فى هذا الغرض ، وبدأت التجارب أولا على النطاق المعملى بالبحث عن المركب الكيميائى المناسب لكى يؤدى هذه العملية بكفاءة عالية ، وكان مفتاح هذه التجربة الجديدة الذى يكمن فى مركبات معدن الروثينيوم المعقدة Ruthenium metal Complexes التى تعمل كعامل مساعد لانتاج الهيدروجين من الماء عن طريق الكيمياء الضوئية (وفيها يتم تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية ، وتتركز أساسا على الانتقال الالكترونى الناشىء عن الضوء.) .

فبتعريض مادة الثنائى بيريدين - روثينيوم المركبة (انظر الشكل) ، البرتقالية اللون الى الضوء ، تتحول الى مادة مضيئة شديدة الاحمرار ، والضوء الذى تمتصه هذه المادة المركبة يولد فيضا الكترونيا ذا مستويات طاقة عالية ، وعند عودة هذه الالكترونات الى مستويات الطاقة العادية الخاصة بها ينبعث منها الضوء ، فاذا وجدت هذه المادة فى الماء تتوقف عن اطلاق الضوء عند اضاءتها وبدلا من ذلك تنتقل الطاقة الضوئية الممتصة الى الماء وتقوم بتكسيره الى شقيه الأساسيين ، الهيدروجين والاكسيجين ، بدون أن تتأثر هذه المادة .

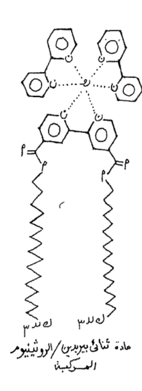
وقد وجد أنه عند ما تكون مادة الثنائى بيريدين - الروثينيوم المعقدة المذكورة فى حالة مستويات الطاقة الالكترونية المرتفعة فإن كمية الطاقة الممتصة من الضوء تعادل ٥٠ كيلو كالورى لكل جزء بينما تحتاج فقط الى ٢٨ كيلو كالورى لكى تكسر الماء الى شقيه (الهيدروجين والاكسيجين) .

أما عن استخدام الهيدروجين كمصدر من مصادر الطاقة فقد توصل العلماء الى طريقة جديدة لهذا الغرض ، وفيها يتم تسخين الهيدروجين الى درجات حرارة عالية جدا تصل الى ١٠ ملايين درجة مئوية بواسطة الموجات اللاسلكية المغناطيسية تؤدى الى التحام نوى الهيدروجين فتنطلق منها طاقة عظيمة .

ولهذه الطريقة ميزات متعددة تتفوق على طريقة التفجير النووى للحصول على الطاقة لانها تحتاج لمقدار اقل من المواد المشعة ، وتنتج مقدارا اقل من المخلفات الاشعاعية الضارة .

هل يا ترى سيصبح الهيدروجين هو البديل الاول لحل مشكلات الطاقة فى المستقبل ؟

مادة ثنائى بيريدين/الروثينيوم المركبة



مصـــادرات أوقليـــدس



أوقليدس الاسكندرانى
٣٠٠ ق. م. كما يتخيله
فنان معاصر

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

أوقليدس – بطليموس القلوذى – هيرون – أرشميدس : كلهم جهابذة فى العلوم والبحث العلمى من جامعة الاسكندرية القديمة فى العصر البطلمى ، أولهم فى الرياضيات والمناظر والثانى فى الفلكيات ، والثالث فى علم الحيل والكينماتيكا والرابع فى الهيدروستاتيكا .

وما برز هؤلاء الاعلام فى علومهم الا بعد أن استقر بهم المقام بالاسكندرية ، فلقد تعلموا فوق ما كانوا يعلمون ، وبحثوا وأنتجوا بعد أن تنسموا عبير الاسكندرية ومناخها ، فهم مصريون إقامة وإنتاجا **وتأليفا ، إذ لم يكن للوجود الجغرافى حدود فى ذلك الزمان الغابر !!**

ولاقليدس كتاب فى الهندسة هو « الاصول » **تعلم منه علماء العرب بعد ترجمته كما تعلمت منه أوروبا فى عصر النهضة بعد ترجمته للاتينية** ، ولقد طبع كتاب تحرير أصول أوقليدس لمؤلفة نصير الدين الطوسى باللغة العربية لأول مرة فى روما عام ١٥٩٤ م مع العلم بأن الطوسى قد توفى عام ١٢٧٤ م .

ويقول الطوسى ان أوقليدس فى كتابه هذا يبنى براهينه على ثلاث فئات من القضايا هى :

(١) الحدود مثل قوله « ان النقطة ما لا جزء له » أو أن « الخط طولا بلا عرض » ...الخ

(٢) العلوم المتعارفة مثل قوله « الاشياء المتساوية لشىء بعينه متساوية » ... الخ

(٣) المصادرات مثل « لنا أن نخط خطا مستقيما بين أى نقطتين » ...الخ

والمصادرات هذه عددها خمس فالرابعة منها تقول ان الزوايا القائمة كلها متساوية ، فهو بذلك يجعل من الزوايا القائمة مقدارا معينا يقاس به غيرها من الزوايا ، أما المصادرة الخامسة التى وضعها أوقليدس فى الاسكندرية عام ٣٠٠ قبل الميلاد فهى التى كانت مصدر دراسات وتعليقات وانتقادات من كثير من العلماء حتى العصر الحاضر كما سنذكر ذلك فيما بعد .

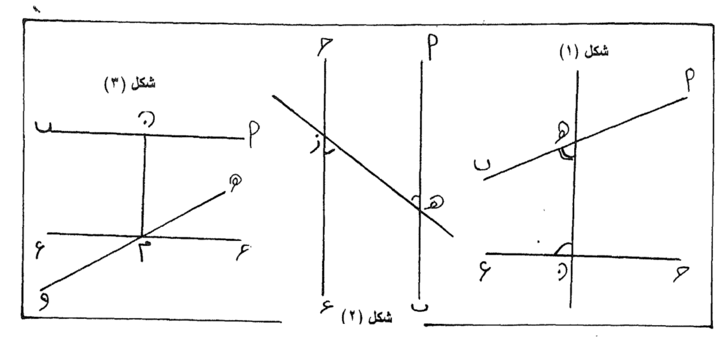
« المصادرة الخامسة »

تنص هذه المصادرة على الآتى :

إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فصير الزاويتين اللتين فى جهة واحدة أقل من قائمتين فإن الخطين إذا أخرجا فى تلك الجهة التقيا .

وليكن أ ب ، جـ ء شكل (١) هما الخطان المستقيمان المرسومان ، **وليكن هـ ز قاطعا لهما بحيث أن مجموع الزاويتين ب هـ ز ، هـ ز ء أقل من قائمتين** ، فالمصادرة تقرر أن الخطين لابد أن يلتقيا إن أخرجا باستمرار فى جهة ب ، ء والحق يقال إن هذه المصادرة كانت هدفا لنقد الرياضيين **منذ اللحظة التى أعلنها فيها أوقليدس ، فلقد أوضح « أبروقلوس Proclos » سنة ٤١٠ –** ٤٨٥ م فى شرحه على المقالة الاولى من كتاب « الاصول » نوع الاعتراضات التى وجهت اليها إذ يقول : ليست المصادرة الخامسة مصادرة بمعنى الكلمة ، أى أنها ليست من القضايا التى يجوز التسليم بها دون برهان ، وإنما هى فى الحقيقة قضية تنطوى على صعوبات بالغة وهنا يستشهد **أبروقلوس بمحاولة بطليموس الفلكى** السكندرى فى البرهنة على هذه القضية والتى يعتبرها غير موفقة .

فقد يسلم المرء بان فى انقاص **الزوايتين الداخليتين عن قائمتين ما يستلزم** بالضرورة تقارب الخطين من جهه هاتين الزاوينين ، ولكن هذا وحده لا يكفى للجزم بأن الخطين لابد ملتقيان فى نقطة ما ، إذ **من المعلوم أن هناك خطوطا هندسية يقترب الواحد منها نحو الآخر باستمرار** ، دون أن **يلتقيا أبدا .**



[ومثل ذلك القطع الزائد Hyperbola والخط المستقيم المقارب له Asymptote] واذن فلابد من البرهنة على أن الخطوط المستقيمة ليست من ذلك النوع ، وعلى ذلك فالمصادرة الخامسة هى مجرد فرض راجح الصدق ، ولكن لما كان رجحان الصدق لا يكفى للاقناع فى الهندسيات فلا مفر من البرهنة عليها .

وبالفعل صاغ أبروقلوس برهانا جديدا فى شرحه المذكور بعد آن بين وجوه النقص التى رآها فى برهان بطليموس ، ولكن محاولة ابروقلوس هذه لم تكن الاخيرة من نوعها ، فقد أدرك الرياضيون اللاحقون من العيوب فى برهان ابروقلوس مثل ما ادركه هو فى براهين السابقين ، وانتقلت العدوى الى العالم الاسلامى بعد ترجمة كتاب الاصول الى العربية فى نهاية القرن الثانى الهجرى ، ودلا دلوه كل من ثابت بن قرة والحسن بن الهيثم ، وعمر الخيام النيسابورى والجوهرى والطوسى واتير الدين الابهرى ، وقاضى زاده رومى ويذهب ثابت بن قرة الحرانى فى مقالته عن برهان المصادرة المشهورة من اوقليدس فى مخطوطه الموجود بدار الكتب المصرية ن خ ٧ رياضة م الى تجديد المصادرة فى الخطوات التالية :

١ - اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاويتان المتبادلتان متساويتين فإن ذينك الخطين لا يقربان ولا يبعدان فى جهة من جهتيهما مثل خطى اب ، جـد وقع عليها خط هـز فكانت زاويتا أهـز ، هـزء متساوتين شكل رقم (٢) يستند ثابت بن قرة فى برهان هذه القضيه على طريق الخلف .

(٢) اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين لا يقربان ولا يبعدان فى جهة من جهتيهما فان المتبادلتين متساويتان والبرهان أيضا بطريق الخلف .

(٣)إذا وصل بين أطراف خطين مستقيمن متساويين لا يقربان ولا يبعدان بخطين مستقيمين فانهما أيضا متساويان ولا يقربان ولا يبعدان .

(٤) كل مثلث يقسم ضلعين من أضلاعه وكل واحد منهما بنصفين ، ويوصل بين النقطتين اللتين قسما عليهما بخط مستقيم فإنه نصف الضلع الآخر ولا يقرب منه ولا يبعد .

كان هذا التخريج لثابت بن قرة مثارا للنقد من جانب قاضى زاده رومى عالم سمرقند الكبير فى عصر السلطان أولغ بيك فى القرن الخامس عشر فهو يقول فى كتابه « أشكال التأسيس » الموجود بدار الكتب المصرية ما نصه :

«لاخفاء فى أن ما ذكـــروه من جواز التقارب مع عدم التلاقى بناء على ما ثبت صريح العقل بفساده ، اذ لو ساغ ذلك اى التقارب مع عدم التلاقى بناء على ما ثبت فى الحكمة لامتنع التقارب أيضا ، لكن التالى بطل بالاتفاق ، فكذا المقدم ، وفيه منع ظاهر يشهد صريح العقل بفساده .

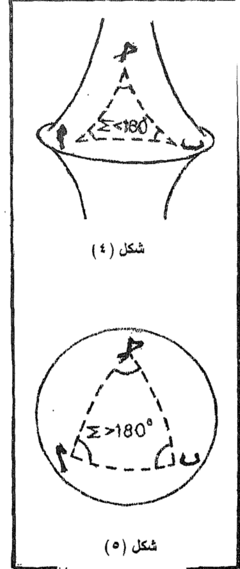
وما يقال من أن التقارب بين الشيئين انما يحصل بتقليل الوسايط بينهما ، وهو ان صح على ذلك التقدير ليس بشىء ، لأن التقدير انما يقتضى عدم انتهاء الوسايط الممكنة لاستحالة تقلبها ، فانه اذا افرز شىء منها يكون الباقى أقل بلا اشتباه» ويستطرد قاضى زاده قائلا :

« فان قلت لا شك إن افراز شىء يتوقف على امتداد الخط مقدارا ما وهو صح على ذلك التقدير ، واستحال اخراج خط من نقطة الى أخرى لاشتمال ما بينهما على وسايط غير متناهية ، قلت الوسايط غير متناهية بالامكان لا بوجوبه حتى يلزم ما ذكره » .

أما ابن الهيثم فهو يطرق القضية من ناحية أخرى وذلك فى مخطوطه « مصادرات أوقليدس » الموجود بدار الكتب أيضا ، فهو يبرز مفاهيم جديدة تتناول الحركة والحس والتمييز ، ويرى أن استبدال منطوقها من :

« إذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين فصير الزاويتين الداخليتين اللتين فى جهة واحدة أقل من قائمتين فإن الخطين يلتقيان » إلى منطوق آخر هو :

« إن كل خطين مستقيمين متقاطعين ، وليس بزاوية ، وخطا واحدا مستقيما » وهذه القضية ترجع إلى تلك القضية إلا أن هذه ابين من تلك ، إذ أنها ترجع إلى تلك



شكل (٤)

شكل (٥)

القضية ، ولأنه إذا خرج من نقطة التقاطع عمودا على الخط المفروض حدث بين العمود وبين الخطين المتقاطعين زاويتان ، وحدث بينه وبين الخط المفرد زاوية قائمة .

وإن كان أحد الخطين المتقاطعين موازيا للخط المفرد فإن الزاوية التي تحدث بينه وبين العمود تكون قائمة ، وذلك ان الخط الموازى هو الخط الذى يحدث من حركة العمود على الخط الذى هو عمود عليه ، وإذا كان فى جميع حركته قائما على الخط الذى هو متحرك عليه .

وتفسير ابن الهيثم فى اقامة عمود على النقطه م حسب الشكل رقم ٣ وهى نقطة تقاطع الخطين حـ د ، هـ و والخط م ن عمود على حـ د الموازى للخط ا ب ، ويثبت أن زاوية ن م هـ أقل من الزاوية القائمة ن م ج وبما أن زاوية ا ن م = زاوية ن م حـ = ق والخط ا.ب ، حـ د متوازيان ، ثم ان الخط هـ و ، حـ د متقاطعان ، فعلى ذلك فالخطان ا ب ، هـ و لابد يتقابلان .

ويسنطرد ابن الهيثم قائلا :

« فهذه القضية اذن صادقة ، وأما أن هذه القضية أظهر من تلك عند الحس ، وأوضح فى النفس ، فلأن الخطين المتوازيين اللذين لا يلتقيان [ا ب ، حـ د] يكون البعد الذى بينهما أبدا متساويا ،...ومع هذه الحال فتساوى البعد بين الخطين المتوازيين يشهدها الحس ، لان كل خطين يوجدان فى الاجسام الطبيعية ، إذا كان البعد الذى بينهما متساويا ، والحس يشعر بهما فهما لاينتهيان » .

تعرض هذا التخريج لابن الهيثم إلى نقد عنيف من عمر الخيام الرياضى الشهير وصاحب الرباعيات التى تغنى بها الكثيرون فقال :

« قد شاهدت كتابا لأبى على بن الهيثم رحمه الله موسوما بـ « حل شكوك المقالة الأولى » فلم أشك أنه قد تصدى لهذه المقدمة وبرهن عليها ... وقد تكلف فى ذلك تكلفا خارجا عن الاعتدال ، وغير حدود المتوازيات ، وفعل أشياء عجيبة كلها خارجة عن نفس الصناعة ، منها انه قال إذا تحرك خط مستقيم قائم على خط اخر ، ويكون قيامه محفوظا على ذلك الخط فى حركته ، فإنه يفعل بطرفه الاخر خطا مستقيما ... وهذا كلام لا نسبة له إلى الهندسة أصلا من وجوه ... وما معنى الحركة ؟ ومنها أنه أية نسبة بين الهندسة والحركة ، والخط عرض لا يجوز إلا فى سطح والسطح فى جسم فكيف يجوز عليه الحركة عن موضوعه ؟...

« الفكر العلمى الاوروبى يناقش المصادرة الخامسة لاوقليدس »

لقد كانت أولى المحاولات التى تناولت هذه القضية من طرف علماء ايطاليا أولى البلاد التى تاثرت بالفكر العلمى الاسلامى بعد طبع المخطوطات العربية وترجمتها للاتينية ، وأول هؤلاء العلماء كان القس الجيزويتى جيرو لاموساكيرى Girolamo Saccheri [١٦٦٧ - ١٧٣٣ م] الذى كان استاذا للرياضيات فى جامعة بافيا بايطاليا ، ومن ثم تكاثرت سريعا فى القرنين الماضيين أى الثامن والتاسع عشر ، وكان الاساس مجموعة ما يعرف باسم « نظرية التوازى » النابعة من المصادرة الخامسة هذه .

ويعترف ساكيرى نفسه بأنه اطلع على محتويات النص العربى الذى طبع فى روما عام ١٥٩٤ م وتميزت محاولاته بشيئين :

استقصاء البحث واستخدام برهان الخلف .

وكان يشعر بضرورة البرهنة على هذه المصادرة هندسيا ، ونحن نعلم أن البرهنة على قضية ما بواسطة برهان الخلف تبدأ بافتراض كذب هذه القضية ، أو بعبارة أخرى تبدأ بافتراض صدق نقيض هذه القضية ، فإذا أدى هذا الافتراض إلى قضية متناقضة (كاذبة) كان هذا دليلا على كذب الفرض ، وبذلك نتوصل إلى ثبات صدق القضية الأولى التى أردنا البرهنة عليها ، وهذا هو ما حاوله ساكيرى مع فارق واحد غير جوهرى من الناحية الصورية ، هو أنه بدأ بافتراض كذب قضية مكافئة للمصادرة الخامسة ، بدلا من أن يبدأ بافتراض كذب المصادرة نفسها .

وكان فى انتظار ساكيرى مفاجأة لم يكن يتوقعها ، ذلك أنه لم يتوصل إلى التناقض الذى كان يأمل فيه إلا بعد أن برهن على عدد كبير من القضايا المخالفة لما يناظرها فى اوقليدس ، بل سرعان ما اظهر البحث فيما بعد أن ذلك التناقض الظاهرى لم يكن فى الحقيقة إلا نتيجة لخطأ صورى فى الاستنباط ، وأن النسق الذى بناه ساكيرى على القضية التى اعتقد بكذبها كان فيما يبدو خاليا من كل تناقض ، ومعنى ذلك أننا مالم نكشف عن تناقض فى هذا النسق ، فلابد من أن نسلم بامكان قيامه باعتباره نظرية هندسية تخالف قضاياها قضايا الهندسة الاوقليدية ، إلا ان هذه النظرية

الجديدة لها من الناحية الصورية على الاقل مثل ما للهندسة الاوقليدية من حق الوجود .

وهكذا كان اكتشاف اول الهندسيات اللا اوقليدية على يد ساكيرى ولكن بالرغم منه ، وهكذا نشأت العلوم الجديدة فى محيط ومناخ غير اسلامى ، نشأت من مشاكل طارئة بعد جهد من بحوث فرعية .

واستطاع الرياضى السويسرى يوهان هينريخ لامبرت [١٧٢٠ - ١٧٧٧ م] ان يضيف عددا كبيرا من القضايا الى ما سبق ان استنبطه ساكيرى من افتراض كذب المصادرة الاوقليدية ، وبين الرياضى الفرنسى ادريان مارى لجاندر [١٧٥٢ - ١٨٣٢ م] فى بحوث عديدة ماكان قد ادركه ساكيرى من ان هناك صلة جوهرية بين نظرية التوازى الاوقليدية والقضية القائلة بتساوى مجموع زوايا المثلث القائمتين .

وشيئا فشيئا اخذ البحث ينأى عن محاولة البرهنة على مصادرة اوقليدس او على قضية مكافئة لها ، وسار فى طريق مستقلة عن هذه المصادرة ، فكانت بحوث شفايكارت [١٧٨٠ - ١٨٥٧ م] وتورينوس [١٧٩٤ - ١٨٧٤ م] وجاوسى [١٧٧٧ - ١٨٥٥ م] ولوباتشيفسكى [١٧٩٣ - ١٨٥٠ م] وبولياى [١٨٠٢ - ١٨٦٠ م] وريمان [١٨٢٦ - ١٨٦٦] وكلها ابحاث فى الهندسيات اللا اوقليدية بمعنى الكلمة .

وينبغى ان نلاحظ اخيرا ان جاوسى كان اول من أعلن باستحالة البرهنة على مصادرة أوقليدس ، ولكن هذه الاستحالة لم تثبت بالبرهان الا على يد بلترامى ١٨٦٨ م وهويل فى مقال له نشر عام ١٨٧٠ م . إذ كان لبترامى الايطالى الفضل فى التخريج البديهى ، بقياس الاطوال فوق السطوح الواقعية ولنضرب مثلا سطوح الأكر الكاذبة شكل رقم ٤ . حيث نجد ان مجموع زوايا المثلث اقل من ١٨٠° لان كل من زواياه حادة بينما المثلث الكروى ا ب حـ فى شكل رقم ٥ مجموع زواياه اكبر من ١٨٠° لأن كلا من زواياه منفرجة .

« المتصل الاوقليدى واللا اقليدى » :

إذا كان لدينا مسطح ما كأن يكون بيضاويا مثلا فى فضاء اقليدى ثلاثى الأبعاد فإنه يوجد لهذا السطح هندسة ثنائية الأبعاد كما يوجد بالنسبة للمستوى ، ولقد قام جاوسى بمعالجة هذه الهندسة الثنائية الأبعاد من المبادىء الأولى دون أن يلجأ الى حقيقة كون السطح يتعلق بمتصل اقليدى ثلاثى الابعاد ، فإذا تخيلنا أننا نقيم انشاءات بوساطة قضبان جاسئة فى السطح فاننا سنجد ان القوانين التى تطبق على هذه الانشاءات تختلف عن القوانين التى تؤدى إليها هندسة أوقليدس المستوية . فليس السطح متصلا أو قليديا بالنسبة إلى قضبان القياس ولا نستطيع تعيين الاحداثيات الكارتيزية فى السطح . ولقد أوضح جاوسى المبادىء التى يمكن تبعا لها معالجة العلاقات الهندسية على السطح ، ومن ثم اوضح معالم الطريق إلى طريقة ريمان فى معالجة المتصلات اللا اوقليدية متعددة الابعاد ، وهكذا كان الرياضيون هم الذين حلوا منذ أمد بعيد المشكلات الشكلية التى يقودنا إليها مبدأ.

« النسبية العامة » .

ثم تطورت البحوث فى اوائل هذا القرن على يد العملاق اينشتين ، فى مجال المتصل الزمانى والمكانى فى نظرية النسبية الخاصة على اعتبار أنه متصل اوقليدى ، ثم المتصل الزمانى والمكانى الخاص بالنظرية النسبية العامة باعتبار أنه ليس متصلا اوقليديا ، ثم انحناء مسار الضوء بمروره بالقرب من المادة مما ليس له مجال هنا كل هذا التطور العقلانى قد استنفذ من التفكير البشرى أكثر من ألفى عام بل ولايزال على كثرته قطرة ماء فى محيط الزمان الوجودى .

علاج حول العين

يقوم حاليا فريق من أطباء العيون الأمريكيين بتجربة جديدة لعلاج وتصحيح « حول العين » .

العلاج الجديد يقوم على إبطال نشاط العضلات التى تؤدى إلى انحراف العين وذلك بحقنها بمادة معينة تسمى « أوكلينوم » .

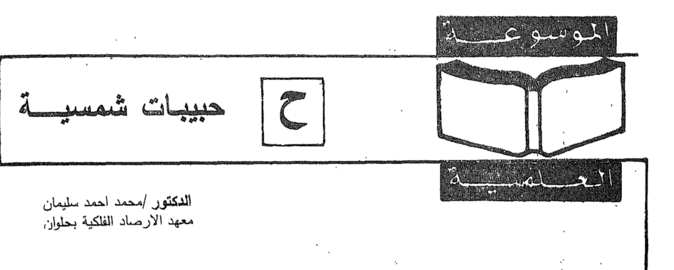
يحتاج المريض إلى حقنتين فقط من هذه المادة تعطى له بعد تخدير موضعى حتى يتمكن الطبيب من تأهيل عضلات العين حتى تعود إلى نشاطها الطبيعى .

« نشوق » لعلاج الحصبة

نجح فريق من الأطباء فى المكسيك فى تحضير لقاح جديد لمرض الحصبة .

اللقاح الجديد عبارة عن مركب غازى يمكن للطفل أن يستنشقه بواسطة قناع خاص لمدة ٢٠ دقيقة فيكتسب بعدها مناعة ضد الحصبة .

يمكن اعطاء هذا اللقاح للاطفال بعد بلوغهم ستة أشهر من العمر .



الدكتور /محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

الحبيبات الشمسية من الملامح الرئيسية للشمس ، وهى تنتشر على جميع خطوط العرض الشمسية وعند الظروف الجوية الحسنة ، تلاحظ هذه الحبيبات فى صورة نظام شبكى ذات عيون شبه دائرية يفصلها عن بعضها البعض مسافات دقيقة اقل لمعانا ، وتنتشر هذه الحبيبات لتشمل طبقة الفوتوسفير (الكرة الشمسية المضيئة) . وتتغاير ابعاد هذه الحبيبات ، ولكنها فى المتوسط تصل الى ٧٠٠ كيلو متر ، ويتراوح عمر بقائها بين ٥ و ١٠ دقائق . ولا تتغير درجة لمعانها تغيرا ملحوظا فالتغير الطفيف فى درجة اللمعان يدل على فرق فى درجة الحرارة قد يصل الى ١٣٠ °م .

يمكن رصد الحبيبات اما فى لحظات الهدوء النسبى للجو او من البالونات التى تصل الى ارتفاع يتراوح بين ١٦ و ٢٠ كيلومترا ، ويبلغ العدد الكلى للحبيبات على قرص الشمس مليونى حبيبة ، ويزداد هذا العدد قليلا فى فترات ذرى النشاط الشمسى ، ومتوسط المساحة السطحية لكل حبيبة ١٠٠٠ كيلومتر مربع ، اى ما يعادل مساحة جمهورية مصر العربية .

تستطيل الحبيبات بعض الشيىء فى المناطق الواقعة بجوار البقع الشمسية مباشرة على امتداد خطوط قوى المجال المغناطيسى للبقعة . وترتبط نشأة الحبيبات بفقاعات حمل الغاز فى الطبقة العليا من منطقة الحمل الفقاعية ، وتنخفض درجة الحرارة فى هذه المنطقة مع ارتفاع استهلاك الطاقة اشعاعا ، بما يتيح تقوية الفقاعات ، وعندئذ يحدث انطلاق مباشر للوحدات الساخنة الأكثر انفصالا عن الفوتوسفير مع الوحدات العادية التى يتصاعد منها الغاز فى وسط الحبيبة ثم يتجه بعد ذلك الى حافتها .

وبعيدا عن الظواهر الشمسية المختلفة ، تبدو الشمس خلف غلالة شبكة الحبيبات اشبه بسيدة جميلة ناصعة البياض ، تتوارى خلف حجاب « اليشمك » .

٢ - حشود نجمية

الحشود النجمية عبارة عن تجمعات نجمية ، تتجاور فيها نجوم كل تجمع بدرجة تزيد معها كثافة التوزيع الفضائى النجمى عن كثافةالتوزيع الفضائى النجمى فى بقية أجزاء المجرة . وتتحرك نجوم كل حشد فى الفضاء كوحدة واحدة بالنسبة للنجوم المحيطة بها ، وتتفق نجوم كل حشد فى الأصل والعمر الزمنى والنشأة ، كما يختلف كل حشد عن الاخر فى هذه العوامل .

وتنقسم الحشود النجمية الى نوعين : المنفتحة والكروية .

اولا : الحشود النجمية المنفتحة :

هى تجمعات نجمية ، تتمركز بمحاذاة خط إستواء المجرة . وتتحرك بسرعة تتراوح بين ١٠ و ٢٠ كيلومتر/ثانية بالنسبة للشمس ، وذلك اثناء الدوران مع المجرة حول نفسها . ويرى منها فى مجرتنا ما يقرب من ١٠٠٠ حشد ، ولكنها حسب الدراسات النظرية يجب أن تكون أكثر من ذلك عشرين مرة ، حيث لا يرى منها الا المعها . ومن امثلة الحشود النجمية المنفتحة حشد الثريا وحشد الثور .

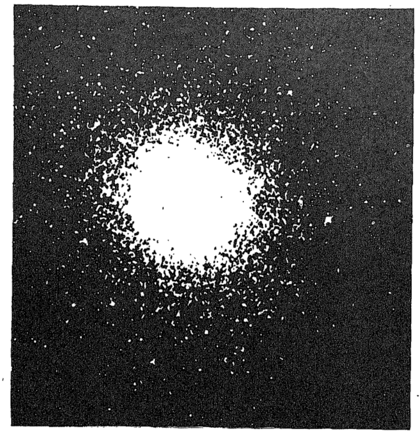
ويتراوح عدد نجوم كل حشد منفتح بين بضع عشرات الى عدة الآف نجم ، تتوزع فى مسافة فضائية تتراوح بين ١٠ و ١٥ بارسك (البارسك =٣,٠٨×١٠^١٣ كم) وتوجد فى بعضها نجوم عمالقة ساخنة عالية اللمعان ، وقد تفوق الشمس لمعانا وليس لعدد النجوم المكونة لكل حشد زيادة أو نقصا علاقة بالعوامل الفزيائية التى تميز الحشد .

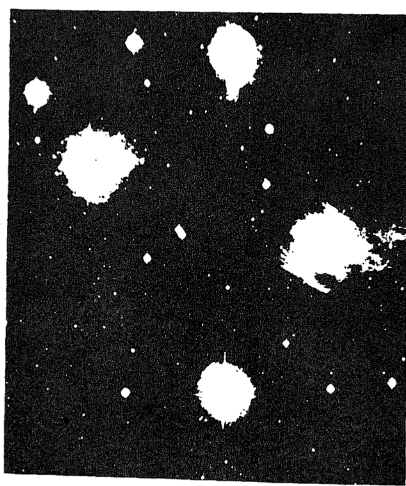
ثانيا : الحشود النجمية الكروية :

تتميز الحشود النجمية الكروية بأبعاد اكبر تصل الى بضع عشرات من البارسك كما ان كل حشد يتراوح فى عدد نجومه بين عدة مئات وبضع عشرات الألوف من النجوم . وهى ذات شكل كروى أو

بيضاوى . وتتمركز نجوم الحشد الكروى حول مركز المجرة ، وتتحرك بسرعة ١٠٠ كيلومتر/ثانية بالنسبة للشمس ، وتتميز فى تركيبها الكيميائى عن نجوم الحشود المنفتحة بقلة العناصر الاثقل من الهليوم . ويعرف منها الآن فى المجرة ما يقرب من ١٣٠ حشد ، مع ان المفروض ان يكون هذا العدد ٥٠٠ حشد .

تتكون الحشود الكروية من سحابات غازية مستديرة الشكل ضخمة الحجم ، ترجع نشأتها الى مراحل متقدمة من عمر المجرة ، اما الحشود النجمية المنفتحة فتتكون من غازات لولبية موازية لمستوى المجرة ، وتتكون فى مراحل متأخرة من عمر المجرة وتكون غنية بالعناصر الثقيلة التى تقع فى الوسط البين نجمى المتخلف عن تكوين النجوم الهائلة الوزن .



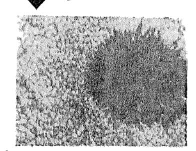


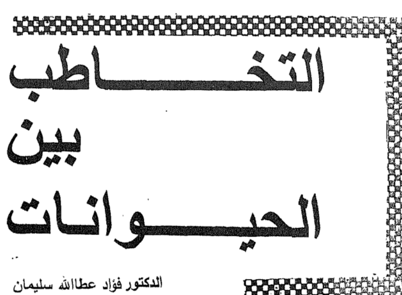
شكل (١)

الحبيبات الشمسية بعيدا عن الظواهر الشمسية المختلفة

شكل (٢)

بقعة شمسية علي خلفية من حبيبات شمسية





التخـــاطب بين الحيـــوانـات

الدكتور فؤاد عطاالله سليمان

إن وسائل التفاهم بين الحيوانات ضرورية للافصاح عن نواياها ورغباتها ووضع ونشاط وواجبات كل عضو من اعضاء القطيع . والتفاهم بين الحيوانات ضرورى للتنبية من الاخطار وتحديد مناطق النفوذ وعدم التعدى وكذلك للملاطفة والتزاوج . ويتم الاتصال بين الحيوانات بوسائل سمعية او بصرية أو حسية او شمية بواسطة رائحة مميزة لها . ومعظم الحيوانات ما عدا الأنسان والقردة وعجول البحر لها حاسة شم قوية . الكلاب والقطط تتعرف على بعضها بواسطة جرة أى اريج في مواقع تلامسها مع الأشياء . وإصدار الأصوات واتخاذ أوضاع للجسم من أهم وسائل التفاهم بين الحيوانات .

والحيوانات تخرج أصواتا تتوافق مع المواقف المؤاتية . ويوجد ستة أنواع من النداءات . نداء الرضاعة من الام للرضيع – نداء لتحديد الموقع من الرضيع لامه – نداء الحضانة – نداء الضيق إذا جاع الرضيع أو أضير – ونداء الانذار بالخطر – وأخيرا وليس آخرا نداء الحب والتزاوج من الذكور لمداعبة الاناث . ونداء الحضانة والأمومة يكون للاستجابة لصوت الرضيع الجائع . والأغنام والماعز تجيب على نداء الحملان سواء كانت ابناؤها أم لا ، لكنها لا تسمح بالرضاعة إلا لذريتها فقط . الجرو الصغير إذا تعرض للبرد يصرخ صرخة البرد المميزة وهذه تختلف عن صرخة الحرارة المرتفعة . هذه الصرخات كذلك تصدر إذا بعدت الحيوانات عن أمهاتها .

والحيوانات تخاطب قانيها على الأخص إذا شعرت بالجوع وهو اقوى الغرائز . فصهيل الخيل يدل على الانزعاج والضيق ، ونداء التحذير والتهديد يتم بالنفخ والنفر من الأنف .

وتلعب أوضاع الجسم دوراً فى المحادثة ونقل المعلومات . مثلا فى الكلاب نجد أن الوضع الثابت المنتصب مع رفع الذيل إلى أعلى مصحوبا بزمجرة منخفضة تعنى رسالة تهديد . لكن مرجحة الذيل دليل على السرور . ومرجحة الذيل ملحوظة فى الكلاب والأغنام ومن المحتمل أنها وسيلة لنشر روائح مميزة تفرزها غدد عند قاعدة الذيل تساعد على تمييز الأفراد . لكن يبدو أنها دليل نوايا سلام وأمان .

- ولغة التخاطب هامة جدا بالنسبة للحيوانات البرية ومن أمثلة ذلك عواء الذئاب . فقد قام الباحثون بدراسة قطيعين من الذئاب يشغلان منطقتى نفوذ متجاورتين . وقد ثبت العلماء على أجسام عدد كبير من الذئاب أجهزة ارسال لاسلكى . بذلك أمكن متابعة حركات الذئاب بواسطة محطات إستقبال أرضية وأخرى فى الطائرات . لقد أجريت التجربة لايجاد تفسير لعواء الذئاب وارتباطه مع الغرض المطلوب منه . شوهدت الذئاب ترحل إلى مسافات طويلة بحثا عن الفرائس اثناء الخريف والشتاء . لكنها تستقر اثناء الربيع داخل الكهوف لكى ترعى الذكور والاناث أثناء الحمل والولادة والرضاعة وتحميها من الدخلاء .

تبين من تحليل النتائج أن الذئاب ترد على عواء بعضها إذا كانت تسعى للقاء فى موقع محدد فى منطقة نفوذها . وهذه تستخدم أثناء موسم التناسل وتعمل على جمع شمل القطيع . أما أثناء السعى وراء الرزق واقتناص الفرائس فانها لا تتبادل النداءات . ويزداد العواء بشكل ملحوظ عندما تكون الصغار حديثة الولادة لا تقدر على حماية أنفسها وفي هذه الحالة فإنها تستخدم العواء لانذار أى دخيل أو معتد على الرهائن وهم الصغار . ويقل ترديد العواء تدريجيا كلما كبرت صغارها ويتوقف تماما عندما يكتمل نموها وتعتمد على نفسها .

(شكل : ١) أحـــد الاختبـــارات التحريرية للشمبانزى « سارة » . ان العلامة بشكل الناقوس فى الوسط بين شكلين نطلب من سارة ان تقرر العلاقة بين الشكلين الاخرين . عليها ان تضع الورق اللاصق على احد المستطيلين احدهما اصفر (على اليسار) ومعناة « مماثل » والاخر احمر (على اليمين) ومعناة « مختلف » ويوضح الشريط اللاصق بالصورة اختيارها الصحيح .

أما فى مواقع الفريسة إذا كانت فريسة كبيرة طازجة فان القطيع يجتمع شملة من اعداد كبيرة وتردد فرقة الانشاد العواء باستمرار بقيادة ذئب بالغ هو الزعيم . والهدف من ذلك هو إبعاد أفراد القطيع الآخر من الذئاب عن حدود مستطونتها . لا شك أن مثل هذه الانذارات توقف الذئاب المنافسة المتربصة على مسافة منها حتى لا تحدث المعارك التى تنتهى بسفك الدماء نتيجة حدوث مطاردة طويلة ومعارك شرسة بين افراد القطعان .

ولغة التفاهم بين القردة تختلف بأختلاف أنواعها . إن قردة المكاكس اليابانى من السهل أن تميز بين مقاطع وأنغام صوتية مميزة تستخدم للتفاهم بين الصغار وامهاتها وأصوات خاصة بالذكور لسيادة المستعمرة واصوات التودد للاناث عندما تستعد للتناسل . أما القرد الأفريقى الفرفيت فكانت أصوات قردة المكاكس اليابانى غريبة علية وإنما كان يعتمد على حدة الصوت فى التخاطب وليس على التركيب الموسيقى للصوت .

شمبانزى تقرأ وتدون الاجابة على الاسئلة :

لقد اجرى بريماك وودروف وكينيل الباحثون الأمريكيون أول تجربة على الشمبانزى « سارة » التى أمكنها وضع الاجابة بعلامة على سؤال مكتوب وكانت إجابتها صحيحة على ١٨٩ سؤالا من بين ٢٣٧ اى بنسبة ٦٩ ٪ . ومما ساعدهم على ذلك هو أن سارة كانت قد تدربت على فهم نوع بدائى من لغة . لقد استنبط الباحثون طريقة لاعطاء سارة اختبارات مكتوبة تعطيها الفرصة لتظهر قدراتها الشخصية دون أى ارشادات أو تنويهات من القائمين بالتجربة . إن سارة تعرف كلمة « مماثل » وكلمة « مختلف » ويمكنها الأجابة على أسئلة عن العلاقة بين الأشياء وبين بضع كلمات حتى بين الأفكار . كان الباحثون يكتبون أسئلة على الورق باستخدام رموز من لغة القردة ويسالونها إذا كانت صورتان متشابهتان أم مختلفتان . كانت تكتب الأجابة فى آخر الصفحة بواسطة قلم رصاص ولكنها كانت تفسد إجابتها بالشخبطة على كل الورقة . لذلك أعطى الباحثون «سارة» شريطا لاصقا وأوضحوا لها طريقة لصقه فى المكان الصحيح على ورقة الأسئلة . واتبعوا معها فى البداية وسائل التشجيع والمدح والمكافأة عندما تؤدى الاجابة الصحيحة وحرمانها من ذلك عندما تجيب إجابة خاطئة . بعد ذلك بدأوا إعطاءها مجموعة من الأسئلة ويتركون الغرفة . اجابت سارة على كل الاسئلة معتمدة على نفسها ثم تقرع جرس لتنادى المدرب ، ثم يصحح الاجابات ويعطيها مكافأة إما فاكهة او لبن زبادى أو قطعة شكولاتة . كانت افضل الاجابات على الأسئلة التى تكون إجابتها « مماثل أو مختلف » (شكل : ١) .

وقد تدربت سارة على معرفة الأشياء المتماثلة عندما تشارك فى بعض الصفات . هذا النجاح فى الاختبارات التحريرية يبين قدرانها على التفكير والقراءة والتمييز بين الاشياء . كانت سارة تقرأ السؤال ونجد الاجابة عليه فى نفس الصفحة ونضع علامة على اجابة واحدة (شكل : ١)

قردة تميز الأعداد :

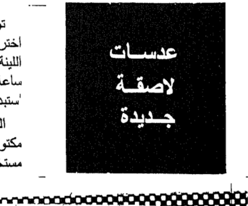
القرد السنجاب إنضم إلى الشمبانزى والقرد الريسوس والانسان فى القدرة على التمييز والاستجابة والتعرف على الأعداد . فهذه المخلوقات لها القدرة على معرفة الزائد والناقص .

بالطبع لا يمكن إثبات أن القردة يمكنها أن تعد لكنها تستطيع أن تميز بين مجموعات من أعداد مختلفة لأشياء على أساس الاختلاف فى العدد فقط بشرط أن تكون الأعداد قليلة ومحدودة ولا تتعدى الثمانية . لقد قام الباحثون بتدريب قردين من هذا النوع على إكتشاف وجود حبات من الزبيب مخباة تحت بطاقات . كل بطاقة كانت بيضاء وقد رسم عليها دوائر سوداء . مع ان وضع الدوائر وحجمها كان يتغير عشوائيا من اختبار الى اخر . كان عدد الدوائر على كل بطاقة ثابتا . كان يقرأ الفرد بطاقتين ، عدد الدوائر بواحدة منهما اقل من الاخر ويقع اسفلة طعامها المحبوب وهو الزبيب . كان على القرد لكى يحصل على الزبيب ان يتعلم ان يميز بين البطاقات على اساس عدد الدوائر المرسومه .

بدا الاختبار بالتمييز بين ٢ (التى كان يقع اسفلها الزبيب) ، ٧ (التى لم يقع تحتها اى شىء) . ثم تحرك الفارق قليلا وتدريجيا الى ٢ ، ٦ حتى ٢ ، ٣ ثم ٣ ، ٧ وهكذا ٣ ، ٦ حتى اصبح من الممكن التفرقة بين ٦ ، ٧ دوائر . ونجح احد القردين فى التمييز بين ٨ ، ٩ والاخر بين ٩ ، ١٠ دوائر .

على اساس هذه النتائج ليس هناك شك فى ان القردة والشمبانزى لديها حاسه التمييز بين الأعداد على اساس الزيادة والنقصان وايهما يكسب .

لكن القطط امكنها ان تميز بين الأشكال فقط عند اختيارها للمداخل المودية الى الطعام والا سقطت فى هوة عميقة وغاصت فى الماء .



توصل طبيب عيون دانماركى الى اختراع نوع جديد من العدسات اللاصقة اللينة التى يمكن للشخص استخدامها ٢٤ ساعة متواصلة ولمدة ١٤ يوما متتالية ثم استبدالها بعد ذلك بأخرى .

العدسات الجديدة ستطرح فى الاسواق مكتوبا عليها التاريخ الذى يجب على مستخدمها القائها وعدم استعمالها .

حقائق علمية

وراء الآيات الكونية في القرآن الكريم

تقول الآية الكريمة « أولم يروا أنّا نأتى الأرض ننقصها من أطرافها والله يحكم لا معقب لحكمه وهو سريع الحساب» (الرعد ٤١) .

(١)

(٢)

الدكتور محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

يفسر رجال الدين هذه الآية كما يلى : « ألم ينظروا إلى أنّا نأتى الأرض التى قد استولوا عليها ، يأخذها منهم المؤمنون جزءاً بعد جزء ؟ . وبذلك تنقص عليهم الأرض من حولهم ، والله وحده هو الذى يحكم بالنصر أو الهزيمة والثواب والعقاب ، ولا راد لحكمه ، وحسابه سريع فى وقته ، فلا يحتاج الفصل إلى وقت طويل ، لأن عنده علم كل شىء ، فالبينات قائمة .

هذا التفسير يتناسب مع المستوى العلمي للعصر الذى نزل فيه القرآن الكريم إلى ما بعد ذلك بعدة قرون ، كما وأنه يتناسب مع الحالة النفسية للمسلمين فى هذه الفترة التى كانوا فيها قلة ، والمساحة الأرضية التى تخصهم صغيرة ، فكانت هذه الآية بمثابة تبشير لهم بزيادة نصيبهم من الأرض وبسط نفوذهم عليها وكانت مدعاة لهم بالصبر على البلاء لأن النصر سيكون لهم فى النهاية .

ولما تطورت فروع العلوم على تنوعها فى القرون الوسطى ، كان لعلم الجيولوجيا النصيب الأوفر فبدأت دراسة الظواهر الجوية التى تؤدى إلى التعرية فى الصخور وقمم الجبال ، فاصبحت كلمة الأطراف تعنى أعالى الجبال التى يتناقص ارتفاعها نتيجة لتعرضها للأمطار والحرارة والبرودة والرياح الشديدة . ولذلك فإن هذه القمم تنقص بأمر الله الذى يسير الرياح وينشىء السحاب الثقال الذى يسقط منه المطر .

وفى عصرنا الحديث تخطت معرفة الإنسان حدود الأرض التى نحيا عليها إلى الأجرام السماوية فبدأ يدرسها دراسة معملية أدت به إلى اكتشاف حقائق كثيرة عن الظروف الطبيعية التى تعانيها هذه الأجرام ، ثم بدأت دراسة شكل وهيأة الكواكب والأقمار بما فى ذلك كوكب الأرض نفسة ، ولذلك كان لا بد من وجود التفسير الذى يتناسب وعصر الفضاء الذى يستغل أى تقدم يحدث فى التكنولوجيا الأرضية بل ويعمل على تطويرها بما يتلائم مع الاكتشافات الفلكية الجديدة . ولقد استخدمت الأقمار الصناعية ، كوسيلة متطورة للبحث العلمى ، بغرض تطوير فرع المساحة الفلكية – أحد فروع علم الفلك – التى تبحث فى تحديد المواقع المختلفة على سطح الأرض وتعيين أحداثياتها ، وكذا تبحث فى أشكال الكواكب وانبعاجياتها .

ولقد أثبتت الدراسات الخاصة بشكل الأرض أن قطرها القطبى الواصل بين القطبين الشمالى والجنوبى ، يبلغ فى الطول ١٢٧١٣,٥٢ كيلو متر ، أماالقطر الاستوائى وهو الذى يمثله الخط الواصل بين أى نقطتين متقابلتين على خط الاستواء مارا بمركز الكرة الأرضية فيبلغ طوله ١٢٧٥٦,٢٨ كيلو متر ، أى أن القطر الاستوائى أكبر من القطر القطبى ٤٢,٧٦ كيلو متر ، وهذا ما تقره الآية الكريمة دون التعرض للأرقام ، وتقر الآية الكريمة أيضا دوام حدوث عملية الإنقاص التى تبدو لنا فى التعبير « أنّا نأتى » وهذا الإنقاص المستمر لا يحدث إلا إذا كانت الأرض تدور حول

نفسها بما يتفق مع التفسير التالى :

إذا افترضنا وجود كرة تدور حول محور واصل بين قطبيها ، فإن النقط الواقعة على خط استوائها تقطع مسافة قدرها محيط دائرة الاستواء لتدور حول نفسها دورة واحدة . أما النقط الواقعة على القطبين أو بالقرب منهما فانها تقطع مسافة أقل بكثير من محيط دائرة الاستواء لتدور حول نفسها دورة كاملة . وبما أن كلتا الدورتين تتمان فى نفس الزمن ، فلا بد أن تكون سرعة النقط الاستوائية أكبر بكثير من سرعة دوران النقط القطبية حول نفسها . وتتناسب السرعة تناسبا طرديا مع القوة الطاردة المركزية المتجهة من مركز الكرة إلى خارجها ، ولذا فان المادة الواقعة فى الحزام الاستوائى للكرة تندفع إلى الخارج بقوة أكبر من التى تندفع بها المادة الخارجة من المركز فى اتجاه القطبين . ومع استمرار حدوث هذه الحالة ، تتمركز المادة أكثر فى المنطقة الإستوائية وتنقص فى المنطقة القطبية . (كما يتضح من الشكل) . _

وإذا كانت الكرة لينة ومرنة فان السرعة العادية تستطيع أن تحدث تغيرا ملحوظا فى شكل الكرة وإذا كانت الكرة صلبة ومتماسكة والسرعة عادية فان القوة الطاردة المركزية لا يكون لها أثر ملحوظ على شكل الكرة ، أما إذا كانت السرعة كبيرة كما فى حالة الكرة الأرضية ، فان تأثير القوة الطاردة المركزية الدائم على هيكل الكرة الأرضية – وإن كان صلبا – لا بد أن يكسبها ذلك الشكل المنبعج مع مرور الزمن ، وهذا ما تعبر عنه الآية الكريمة باستخدامها لفعل المضارع المستمر « أنّا نأتى الأرض ننقصها من أطرافها » .

إن الآية القرآنية واحدة لم تتغير على مدى أربعة عشر قرنا من الزمان ، لكنها استطاعت أن تعبر عن المفهوم السائد فى كل عصر ، وأن تحتوى الحقيقة العلمية المكتشفة فيه ، وهذا هو السر الذى جعل القرآن الكريم يعبر الدهور منذ أن نزل سيد المرسلين إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها ، وصدق الله العظيم حيث قال « إنّا نحن نزّلنا الذكر وإنّا له لحافظون » .

○ ٣٥٠ نوعاً من سمك القرش تسبب فزعا للانسان ○○ نمر الرمال يلتهم اخوته وهو لا يزال فى بطن أمه ○○ المرأة البدنية معرضة للاصابة بالسكر ○○ « العلق » يساعد على نجاح إعادة الاطراف المبتورة ○○

« أحمد والى »

★ ٣٥٠ نوعا من سمك القرش تسبب الفزع للإنسان

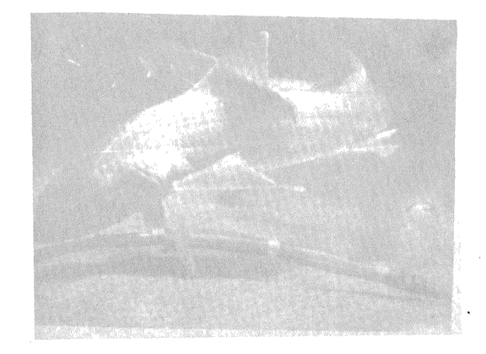
طوال عمرها فى محيطات وبحار الارض ، والذى يبلغ نحو ١٨٠ مليون سنة ، تحمل مع مقدمها إلى أى مكان نذر الشر والشراسة . ولكن كلما زادت دراسة علماء الاحياء المائية لتلك الاسماك التى تحمل تلك السمعة السيئة ، فإنهم يكتشفون أن اسماك القرش ليست مخلوقات بدائية محدودة كما كان معتقدا من قبل . وبدراستها وجد أنها ذات نزعة اجتماعية وتميل إلى حياة الجماعة ، كما أنها تتمتع بمخ متطور ، وأنها من الممكن أن تبحر فى الماء وتأخذ اتجاهها بمساعدة المجالات الكهربائية والمغناطيسية . ومن الممكن أيضا أن تساعد على أكتشاف علاج فعال للقضاء على السرطان .

والقرش متنوع الاشكال والأحجام ، حيث يصل عدد أنواعه حوالى ٣٥٠ نوعا مختلفا . وتتدرج القروش من الصغير المسطح الذى يشبه السيجار ، والذى لايزيد فى الطول عن راحة اليد إلى الضخ المخيف المنظر . وكما يقول عالم الاحياء المائية ليونارد كومبانو من جامعة سان فرنسيسكو فى دراسة نشرت فى المجلة العلمية « أوشيانوس » ، أن من بين ٢٩٦ نوعا من القروش ، أمكن قياسها ، ظهر أن حوالى نصفها لا يزيد طوله على ثلاثة أقدام ، و ٨٢ فى المائة منها اقل من ستة أقدام . وبعضها يبدو شديد الخطورة والوحشية .

ومنذ ثلاث سنوات عثر العلماء على نوع من القروش لم يعرف من قبل . وهو وحش ضخم شرس المنظر متسع الفم بحيث يستطيع ابتلاع الشخص دفعة واحدة . ولكن من حسن الحظ ، فكما يبدو فهو يعيش على الاعشاب البحرية . وقد أطلق عليه العلماء اسم « ميجاموث » .

وللعلماء أكثر من عذر لعدم استطاعتهم لزمن طويل دراسة عادات سمك القرش ومناوراته الهجومية فى بيئته الطبيعية ، وذلك لشدة خطورته . وللتغلب على تلك المشكلة قام العلماء ببناء غواصة صغيرة على هيئة سمك القرش تتسع لشخص واحد . وقام الدكتور رونالد نيلسون من جامعة كاليفورنيا بالغوص فى الغواصة ، وقام بمحاصرة قرش كبير بجانب الحاجز الصخرى بمنطقة إينيويتوك ، فما كان من القرش إلا أن هاجم الغواصة وأطبق بأسنانه على الرفاص فحطمه . واكتشف نيلسون أن القروش تعتبر الحاجز الصخرى مقرا لها ، ولذلك كانت تهاجم غواصته باستمرار كلما أقترب من ذلك المكان ، وأنها تدافع عن مساكنها مثل ما تفعل الثدييات على الأرض .

– القرش أكثر حساسية بالمجالات الكهربائية من اى حيوان اخر





ولذلك ، فإن العلماء يعتقدون أن القروش تهاجم بعنف وشراسة كل من يقترب من مأواها فقط ، وأنها ليست شرسة بطبيعتها . ولكن العلماء غير متفقين من هذه الناحية ، وكذلك فتختلف الاراء حول أسباب هجوم القرش على الآدميين على عكس الحيوانات الأخرى . وطبقا لإحدى النظريات ، فإن القرش لا يهاجم عادة الآدميين ، ولكنها لا تستطيع التفرقة بين الانسان أثناء سباحته فى الماء وبين بقية المخلوقات البحرية إلا بعد أن تكون قد قضمته .

وفى دراسة عن هجوم القرش على الآدميين ، شملت حوالى ١٠٠٠ شخص ، ظهر ان معظم أسماك القرش ابتعدت بعد العضة الاولى . ومن ذلك يبدو أنها لا تستسيغ اللحم الادمى ! ولكن بعض العلماء لا يتفقون مع هذه النظرية ويعتقدون أن القرش صياد ماهر خبيث وان إبتعاده بعد العضة الاولى هو مناورة حتى لا يشتد الفزع بالضحية وتسرع بالهرب ، ولكنه يعاود الهجوم بطريقة مفاجئة ، وخاصة عندما يكون موجودا فى المكان أكثر من آدمى واحد !

ويتهم معظم العلماء القرش الابيض بأنه المسئول عن جميع المصائب التى تحدث للآدميين فى الماء ، وكذلك فإنه مغرم بمهاجمة الحيوانات البحرية الكبيرة التى تقاوم بشراسة مثل فقمة الفيل وغيرها . ولذلك ، فإن العلماء يوكدون أن القرش الابيض عندما يهاجم حيوانا بحريا كبير أو آدميا ، فإنه يقضمه بعنف ثم يفر هاربا حتى لا يشتبك معه الحيوان الآخر أو الآدمى فى معركة لا يعرف هو نتيجتها ، ويظل بعيدا حتى تضعف الصدمة والنزيف الدموى الحيوان ، ثم يعاود هجومه وهو مطمئن لضعف الضحية !





[ثمر الرمال يلتهم اخوته وهو لا يزال فى بطن أمه !]

واكتشف العلماء حديثا الكثير عن العادات الغذائية للقرش . فقد شوهدت مجموعات من سمك القرش تزيد على ٢٠٠٠ سمكه بالقرب من سواحل تكساس وهى متجمعة حول مصدر للغذاء . والقروش لا يمكنها التفاهم مع بعضها بواسطة الاصوات كما تفعل الحيتان

قرش الخنزير ، وإلى أسفله قرش السيجار

- « ميجاموث » أضخم قرش يعثر عليه حتى الان

والدرافيل ، ولكن يبدو أنها تستعمل نوعا من اشارات موريس البحرية . فعلى مدى أربع سنوات قام الدكتور بيتر كليملى من معهد سكريبس لعلوم المحيطات بمراقبة أسماك القرش ، فلاحظ أنها تلوى نفسها بزاوية تبلغ ٣٦٠ درجة مما يجعل الضوء ينعكس على بطونها . وقد جعله ذلك يعتقد أنه ربما تكون تلك الأنعكاسات الضوئية بمثابة إشارات لبقية المجموعة .

ولاحظ كليملى أن أنواعا أخرى من أسماك القرش تتفاهم مع بعضها بطرق أخرى أكثر تطورا . فقد شاهد أكثر من مرة عدة قروش تندفع فى اتجاهين

متضادين ، وعندما إقتربت من بعضها تفرقت على الفور لكى لاتصطدم ببعضها . ولاحظ أيضا أن الانثى الكبيرة تحتل قائمة السلم الاجتماعى ، ويفسح لها الجميع الطريق عند اقترابها .

وعن طريق الدراسات الطويلة اكتشف علماء الأحياء المائية ، أن القروش تمتلك امخاخا كبيرة متطورة . ويقول الدكتور جلين نورثكات من جامعة ميتشجين ، أن مخ القرش يقوم بدراسة المعلومات وتحديدها فى مركز رئيسى ، ثم يرسلها مباشرة الى الجهاز المحرك للسمكة لتتصرف بناء على ذلك بسرعة ودقة . وعند معظم أسماك القرش فإن المخ تطور مثل الثدييات . كما يتمتع القرش حاسة سادسة شديدة الفعالية ، وهى أكثر حساسية بالمجالات الكهربائية عن أى حيوان آخر . ومن الواضح أن ذلك يلعب دورا أساسيا فى عالمها الخاص . وفى احدى التجارب ترك القرش الغذاء وأسرع إلى احد المجالات الكهربائية القريبة .

وبعض أنواع سمك القرش تتمتع بغريزة وحشية حتى قبل ولادتها فإن النوع المعروف بنمر الرمال تتكون عنده غريزة الافتراس وهو لايزال فى بطن أمه . ففى بعض الاحيان ينمو أحد الأجنة قبل أخوته فيقوم بإفتراسها واحدا بعد الاخر ، ثم تزداد شهيته انفتاحا حتى يأكل أيضا غلاف البيضة التى تحتويه . وتكون النتيجة ،أن تلد الأم طفلا طولة ٤٠ بوصة ، بينما لا يزيد طولها عن ١٠٠ بوصة ! ويخرج إلى الحياة وحشاً كاسراً لا يشبع نهمه شىء فى البحار الواسعة . ومن مثل تلك الانواع الشرسة اكتسبت اسماك القرش سمعتها السيئة .

واسماك القرش تتمتع جميعها بخاصيه غريبة تحسدها عليها جميع الكائنات الحية ، فلم يحدث أبداً أن عثر على احدها مصابا باى ورم خبيث أو أى مرض مشابه . ويدل ذلك على أنها تمتلك مادة معينة تزيد من قوة ومقاومة أجهزة المناعة لديها . وتجرى الآن الدراسات فى كثير من مراكز الابحاث لفصل المواد الكيماوية التى تساعد جهاز المناعة عند القرش لمقاومة الاورام السرطانية ودراستها ، حتى يمكن الاستفادة بها فى علاج الامراض السرطانية عند الانسان .

وعلى الرغم من كراهية الانسان وخوفه من اسماك القرش الشرسة ، إلا أنه من الممكن الاستفادة منها من وجوه كثيرة ، لو درست بإمعان وحظيت بإهتمام العلماء . وإذا نجح العلم فى اكتشاف سر مناعتها ضد الاورام الخبيثة ، فستكون تلك المخلوقات المخيفة قد قدمت للانسان خدمة جليلة لم يقدم مثلها أى حيوان آخر من قبل .

« نيوزويك - ١٩٨٢ »

المرأة البدينة من فوق الوسط معرضة للاصابة بالسكر

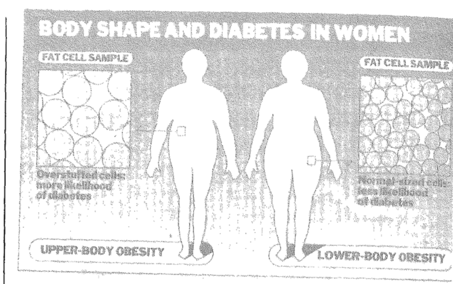
فى المعركة الدائمة التى تخوضها المرأة فى العصر الحديث ضد البدانة ، التى كانت تعتبر فى الماضى القريب من مميزات المرأة ، نجد أنها تخسر المعركة عند منطقة الارداف . ومهما حاولت المرأة وقامت بممارسة الرياضة بإنتظام ، فإن الكيلوجرامات الزائدة تتراكم عند المؤخرة والفخذين ! ولكن مع كل تلك المضايقات التى تقف فى وجه نسبة كبيرة من النساء وبين تحقيق الرشاقة الكاملة ، فإن لتلك الاجسام التى يطلق عليها جسم الكمثرى مميزاته .

فقد أثبتت الدراسات التى أجريت فى كلية الطب بجامعة ويسكونسن بالولايات المتحدة ، أن المرأة التى تتركز الشحوم عندها أسفل الوسط لا تتعرض إلا بنسبة ضئيلة للاصابة بمرض السكر ، الذى يصيب واحدة من كل ٢٠ إمرأة امريكية. وعلى العكس من ذلك ، فإن المرأة التى تميل إلى البدانة فى الجزء الاعلى من الجسم ، وهو ما يعرف بالبدانة العلوية ، حيث تتراكم الشحوم حول الوسط والصدر والرقبة والذراعين ، تتعرض بنسبة كبيرة للإصابة بمرض السكر ، حيث تصاب بغيام فى الرؤية وحالة خمول دائمة ورغبة مستمرة فى التبول وتشنجات فى الارجل والقدمين والاصابع . ومن الممكن أن يؤدى فى النهاية إلى غيبوبة ، وقد ينتهى الأمر بالموت .

والدراسات والملاحظات الطويلة التى استمرت ست سنوات وشملت ٥٢ امرأة ، منهن ٢٥ امرأة بدينات فى الجزء العلوى و ١٨ امرأة بدينات فى الجزء الاسفل ،بالاضافة إلى ٩ نساء من ذوات الوزن العادى . وفى نفس الوقت روعى تناسقهم فى الطول والسن ، وفى حالة البدينات روعى التساوى فى الوزن . وكانوا جميعا فى صحة جيدة وغير مصابات بمرض السكر كما شهد بذلك الاطباء .

ولكن عند ما جرى فحصهم خلال الدراسة ظهرت اختلافات جوهرية بين المجموعات . فبينما كانت حالة النساء البدينات فى الجزء السفلى عادية ، كانت





الشكل إلى اليمين يبين المرأة البدينة من أسفل الوسط وإلى جانبها تظهر الخلايا الدهنية فى أحجامها الطبيعية .

وفى الشكل الثانى تظهر المرأة البدينة من فوق الوسط وإلى جانبها الخلايا الدهنية المنتفخة ، والتى تزيد من نسبة إصابتها بمرض السكر .

جميع النساء البدينات فى الجزء العلوى يشكون من ارتفاع معدل الانسولين فى الدم ، والسكر والدهون . وهى مؤشرات للإصابة بمرض السكر . وكذلك فعند ما أجريت عليهن اختبارات قدرة استيعاب الانسولين ، ثبت أن ١٥ من ٢٥ امرأة معرضات للاصابة بمرض السكر . ونتيجة لذلك استخلص الباحثون ، أن المرأة البدينة من الجزء العلوى تبلغ نسبة اصابتها بمرض السكر ثمانية أضعاف زميلتها التى تميل للبدانة فى أسفل الوسط .

ولشرح أسباب ذلك قام فريق الابحاث بفحص الشحم وأنسجة العضلات التى أخذت من معدة وأفخاذ بعض النساء اللاتى شملتهن الدراسة . وظهر أن الخلايا الدهنية التى أخذت من معدة البدينات فى الجزء العلوى من الجسم كانت منتفخة وتظهر كأنها مخدات محشوة بأكثر من طاقتها . وعلى العكس من ذلك كانت الخلايا الدهنية فى البدينات أسفل الوسط كانت فى حجمها العادى ، وإن زادت فى العدد .

وأثبتت الدراسات الأولية فى جامعة ويسكونسن ، أن الخلايا الدهنية المحشوة بأكثر من طاقتها تحتوى على عدد أقل من المستقبلات التى يتعلق بها الانسولين ، والتى تنظم استخدام السكر . ومن الممكن أن يكون ذلك السبب فى ارتفاع معدل السكر والانسولين فى الدم . والقابلية الكامنة عند بعض النساء لوجود الخلايا الدهنية المنتفخة ، من الممكن علاجه عن طريق الهورمونات . فقد ظهر **أن المرأة البدينة من فوق الوسط تمتلك** نسبة من الهورمونات الذكرية أكثر من الانثوية عن زميلتها البدينة من أسفل الوسط والنساء من ذوات الوزن العادى . وكذلك ، فإن توزيع أنسجتهن الدهنية حول وفوق الوسط يشبه إلى حد كبير الرجال ذوى « الكروش » . وبالمناسبة ، فإن الرجال السمان ترتفع بينهم نسبة الاصابة بالسكر عن النساء البدينات .

ومن زمن طويل عرف الاطباء ، أن البدانة تزيد من فرصة الاصابة بالسكر . والقاعدة المعروفة تقول ، أن نسبة الاصابة تتضاعف كلما زاد الوزن بمقدار ٢٠ رطلا . وبوجه عام ، فإن حوالى ٤٠ فى المائة من النساء الامريكيات يشكون من زيادة الوزن ، ولكن ربع هذه النسبة فقط من البدينات فوق الوسط . ومن المفروض على المرأة البدينة من فوق الوسط أن تذهب للطبيب . لإجراء فحوص عن مرض السكر ، وكذلك يجب أن تعمل على تخفيف وزنها . وفى الوقت الحاضر ، أصبح من السهل التحكم فى ظواهر وأعراض مرض السكر ، ومن الممكن غالبا تحقيق الشفاء عن طريق تنظيم الغذاء وتقليل الوزن .

« تايم - ١٩٨٢ »

« العلق » يساعد على نجاح اعادة الاطراف المبتورة

يقول الممثل الامريكي الراحل همفري وجارت أثناء قيامه بتمثيل فيل « الملكة

THE OBSERVER — LA RECHERCHE — ATOM — International Herald Tribune — SUNDAY EXPRESS — BusinessWeek

الافريقية » وسط ادغال افريقيا : « لو كان يوجد شيء أكرهه في العالم ، فهي العلق !! » . وكان بوجارت يقول ذلك وهو يخرج من النهر ومئات من العلق أو الدود العاص متعلقة بأرجله ويديه . وبالنسبة للأطباء ، فإن العلق كان دائما مرتبطا في أذهانهم بأساليب العلاج القديمة ، مثل مص الدم لعلاج كل شيء من مرض النقرس حتى الامراض العقلية .

ولكن ، فجأة خرج العلق إلى عالم الأضواء من جديد . ففي مستشفى مونتي فيوري والمركز الطبي بنيويورك يقوم الأطباء الآن بإستخدام العلق بنجاح للمساعدة على انقاذ وإنجاح عمليات اعادة الاصابع المبتورة . فالذي يعرض عمليات إعادة زرع الأعضاء المبتورة للخطر هو صعوبة اعادة سريان الدم إلى الانسجة المصابة عن طريق اعادة توصيل الشرايين ببعضها . وكذلك ، فان اصلاح الاوردة الداخلية الدقيقة امر بالغ الصعوبة ، وفي غالبية الاحوال امر مستحيل .

وبعد الجراحة ، فإن الدم الجديد يتدفق إلى الجزء الذي اعيد لصقه ، ولكن الدماء المجردة من الاوكسوجين من الممكن ان لا تستطيع ان تمر خلال الاوردة . وينتج عن ذلك التورم والألم ، وفي بعض الأحيان فشل الجراحة . ويقول الجراح بيريش ستراوش : « من الممكن أن تقضي عدة ساعات في محاولات مضنية لانقاذ عضو مبتور ، ثم تجد بعد ذلك ان العضو يموت بعد ثلاثة أو أربعة ايام ».

واحدى الطرق المتبعة للتخلص من الدم الزائد ، كانت تتم عن طريق وخز الجلد بالدبابيس حتى تسيل منه الدماء . ولكن كان ذلك يتطلب الوخز بالدبابيس باستمرار ، مما كان يؤدي إلى تلف الانسجة .

وعند زيارة بعض الجراحين من مستشفى مونتي فيوري لبعض زملائهم في فرنسا ، لفت نظرهم استخدام الجراحين الفرنسيين للعلق في التخلص من الدم الزائد منذ سنوات . فبوضع العلق على الطرف المعاد لصقه تقوم الديدان بثقب الجلد على الفور وسحب الدم المتراكم بدون ان تسبب اى تلف للانسجة . والعلق التي يبلغ طولها بوصة واحدة يمكنها ان تمتص ما بين ٦ و ١٠ سنتيمتر من الدم في ٢٠ دقيقة . وعندما تمتلىء العلقة بالدماء فإنها تسقط من تلقاء نفسها . وكذلك فإن الدم يستمر في التسرب من الجلد بعد سقوط العلقة لعدة ساعات أخرى ، وذلك بسبب مركب كيمائي قوي يمنع تجلط الدم تفرزه العلقه . وتكون النتيجة ، ان يقل ضغط الدم المتجمع ممايعطي للاوعية الدموية المصابة الوقت الكافي للنمو واقامة دائرة جديدة .

وحتى الآن يقوم الجراحون في نيويورك بإستخدام العلق المستورد من فرنسا بسعر ٣ دولارات للعلقة الواحدة . وجرى استخدام العلق على الفور في جراحات الاعضاء المبتورة بالمستشفى . ويقول الدكتور ستراوش وهو في شدة السعادة لنجاح الجراحات : « يخيل لي ان العلق قد خلق خصيصا لمثل هذا النوع من العمل . وبالنسبة لرد الفعل عند المرضى ، فإنهم إنزعجوا في أول الامر ، ولكن عندما عرفوا السبب من وضعها لم يعترض أحد ، وخاصة بعد أن نجحت الجراحات وعادت الاعضاء المبتورة لحالتها الطبيعية ».

« الجارديان - ١٩٨٢ »

عقار « يوهيمباين » .. هل ينجح في علاج العجز الجنسي ؟

« يوهيمباين » .. مركب كيمائي مستخلص من شجرة يوهيمبي التي تنمو بأفريقيا الاستوائية ، كانت الناس تتخاطفه منذ أن اكتشف منذ عدة سنوات على أنه يساعد على تقوية الناحية الجنسية عند الرجال ، على الرغم من أن الكثيرين من العلماء كانوا يعتقدون أنه لا فائدة عضوية من ذلك العقار .

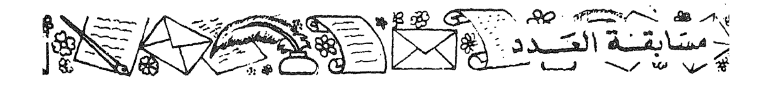
ولكن يبدو من واقع التجارب التي أجريت بجامعة كوين في كنجستون بأونتاريو بكندا ، أن الحملة التي قامت ضد ذلك العقار يجب أن تتوقف . فقد قام الدكتور الفاروموررالس اخصائي المسالك البولية بالجامعة وفريق من الباحثين بإجراء تجارب على ٢٣ رجلا يعانون من حالة عجز جنسي ناشئة من مشاكل عضوية مثل مرض السكر لدراسة تأثير عقار يوهيمباين عليهم . وتعاطى الرجال عقار يوهيمباين المحضر بمعامل الجامعة يوميا لمدة تتراوح ما بين ثمانية وعشرة أسابيع .

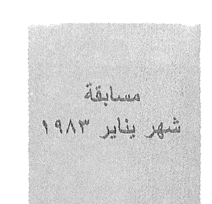
وكانت النتيجة تحسن الحالة الصحية لعشرة من المرضى وعادوا لممارسة حياتهم الجنسية بطريقة عادية .

ولكن ، كيف يساعد عقار يوهيمباين على شفاء العجز الجنسي ؟

بإعتراف العلماء فلا يزال هذا الأمر سرا غامضا حتى الآن ! وكل ما يعرفه العلماء ، أن العقار ينشط افراز الادرينالين عند اطراف الاعصاب في أجزاء مختلفة من الجسم .

« ذي نيويوركر »





○ رقم البليون أصبح من الارقام المألوفة اليوم نسمعه ونقرأ عنه فى الميزانيات والمشروعات الكبيرة ولكن هناك أكثر من بليون ... فالبليون الامريكى غير البليون الانجليزى وكذلك الطن ... فهناك الطن المترى والطن الانجليزى ، والطن الامريكى ، ومسابقة هذا العدد عن مدلولات بعض الوحدات المستخدمة فى حياتنا اليومية ...

السؤال الاول :

البليون فى مصر = ١٠٠٠ مليون
كم يساو البليون الامريكى والبليون الانجليزى .

السؤال الثانى :

الطن فى مصر = ١٠٠٠ ك جرام وهو الطن المترى كم رطلا فى الطن الانجليزى (الطويل) وكم رطلا فى الطن الامريكى (القصير) ؟

السؤال الثالث :

يحوى برميل الكحل ٥٠ جالونا وهو يختلف عن برميل البترول فكم جالونا فى برميل البترول ؟

الفائزون فى مسابقة نوفمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

عماد عبد المجيد الحشيشة صفاقس – الجمهورية التونسية

الجائزة : ٥ خمسة جنيهات

الفائز الثانى :

يوسف عبد الحكيم عبد المطلب محافظة سوهاج

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول العام الجديد

الفائز الثالث :

أسامة ابراهيم شندى عوض محافظة الشرقية

الجائزة : اشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم من أول العام الجديد

الفائز الرابع :

ميلاد فهمى شنودة ١٧ ميدان العتبة – القاهرة

الجائزة : اختيار عشرة أعداد من مجلة العلم من سنوات إصدارها

الحل الصحيح لمسابقة نوفمبر ١٩٨٢

الهيماتايد : من خامات الحديد
الكالكوبيريت : من خامات النحاس
الليمونايت : من خامات الحديد
الجالينا : من خامات الرصاص

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٣

الاسم : ____________
العنوان : ____________
الجهة : ____________
الحل : ____________

اجابة السؤال الاول : البليون الامريكى = ____________
البليون الانجليزى = ____________

اجابة السؤال الثانى : الطن الانجليزى (الطويل) = ___ **رطل**
الطن الامريكى (القصير) = ___ **رطل**

اجابة السؤال الثالث : برميل البترول = ______ **جالوناً**

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم – سكرتير تحرير المجلة أكادمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى – القاهرة .





موسم البرد والبيات الشتوى

جميل على حمدى

مع قدوم الشتاء تهاجم بعض الثدييات إلى مناطق أكثر دفئا ، وتحتمى ثدييات أخرى بكساء من الشحم أو الفرد بينما تلجأ مجموعة ثالثة الى بمواجهة البرد ونقص الغذاء بالنوم المستمر فيما يعرف بالبيات الشتوى .

والذى يثير الباحثين هو كيف نقدر هذه الحيوانات على البقاء تحت ظروف تنخفض فيها درجة حرارة الجسم الى قرب الصفر المئوى ؟ وكيف يفسر إستمرار القلب فى عمله وكيف لا نتحول خلايا الجسم إلى جيلاتينة مثلجة ؟ لقد بدا البحث العلمى فى السنوات الأخيرة بوجه عام نشاطه للاجابة عن هذه الاسئلة وكشف أسبابها .. ولكن المثير حقا أن يرسط هذا النشاط بهدف ابعد وهو إمكانية تحقيق لبيات الشتوى عند الانسان ايضا !!

ففى كل عام وفى نفس الموسم ، تدخل الدببة والقنافذ والهمستر ، والخفافيش ... وغيرها من الثدييات دور البيات الشتوى لبضعة شهور فى المناطق الباردة ، حيث تنخفض درجة حرارة أجسامها إلى ما لا يزيد عن درجة منوية واحده عن درجة حرارة الجو المحيط بها ! هذا بينما نجد ان غالبية الثدييات الأخرى ومنها الانسان لا يستطيع ان يخفض درجة خرارته ، بل يحافظ عليها عند ٣٧°م تقريبا . فاذا انخفضت درجة الحرارة خارج الجسم ولم يستطع الحيوان الثديى أن يولد داخل جسمه الحرارة الكافية للمحافظة على درجة ٣٧°م مات من البرد !

أما الثدييات التى تبيت بياتا شتويا وتتكيف عند مواجهة البرد بعدة وسائل فسيولوجية . فمثلا يبطىء ايقاع دقات القلب بما يقرب من ٩٨٪ فيهبط عدد ضربات القلب عند السنجاب المخطط الصغير من ٣٥٠ نبضة فى الدقيقة إلى ٣ - ٤ نبضات فقط إذا هبطت درجة حرارة الجسم إلى ٢ - ٣°م . هذا بينما يودى هبوط درجة حرارة الجسم إلى ١٥ م مثلا فى الثدييات غير المكيفة للبيات الشتوى - يودى إلى توقف القلب وموت صاحبه ! هذا بجانب تكيف الحيوان على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو المحيط به أثناء البيات الشتوى .

ومن جهة اخرى فلا يستطيع أى حيوان أن يقضى الشتاء كله فى بيات متصل من غير أن يصحو لفترات قصيرة متباعدة .

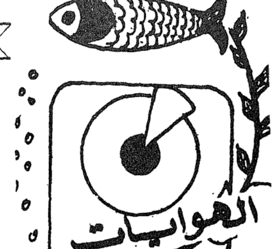
وقد كشفت الدراسات العلمية وجود فترة دورية بين كل صحوة وأخرى تختلف من حيوان إلى اخر . فيصحو السنجاب المخطط مرة كل خمسة عشر يوما . اما الوطوات فيصحو كل ثلاثين أو أربعين يوما . وتستغرقه كل صحوة بين ساعتين وثلاث ساعات ، حيث ترتفع درجة حرارة جسم الحيوان إلى ٣٧ م. ويختلف التفسير العلمى للباحثين فى اسباب هذه الصحوات المتفرقة ، فمن قائل أن الحيوان يتخلص أثناءها مما تراكم بجسمه من مواد سامة مثل البولينا وغيرها .. ومن قائل بأنها تساعد على اعادة التوازن الحمضى فى الجسم ، ومن قائل انها تساعد على اعادة توازن مكونات التركيز الأيونى داخل وخارج خلايا الجسم ... كما أن صحوة الحيوان تتطلب توليد الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم من ٥ - ٦°م إلى ٣٧° ، وهذا يستهلك المخزون الذهنى فى الحيوان . وقد وجد أن الحيوان يفقد ما يقرب من ٩٠٪ من وزنه أثناء البيات الشتوى .

وقد أجريت التجارب العديدة ولاتزال تجرى على أغشية الخلايا فى أجسام الحيوانات التى تبيت شتاء لمعرفة التغيرات التى تطرأ على تركيبها الكيميائى وما يتبع هذا من تغيير فى وظائفها الحيوية لتمكن الحيوان من النشاط صيفا والمبيت شتاء .

وقد توصلت هذه التجارب إلى نتائج متباينة .. ولكن العمل مستمر ، وقد ينجح العلماء فى استحداث تغيرات محددة فى اجسام الحيوانات العادية فتتحول إلى حيوانات قادرة على البيانات الشتوى ... وهنا يتسع الخيال لما قد يحدثه هذا الكشف من تغييرات فى كافة المجالات وخاصة إذا طبق على الانسان !



خفـــاش
دب
قنفـــد
السنجاب المخطط يبحث عن غذائه
درجة حرارة الجســـم ٣٧ °م
تنخفض درجة حراره الجسم الى الصفر
المئوى اثناء البيات الشتوى
اثناء الصحوة المؤقتـــة
درجة حراره الجسم ٣٧ °م
مع حلول فصل الربيـــع يعود
نشاطه وتعـــود درجه الحرارة
الى : ٣٧ °م

(٢) الكهرباء من الرياح

مازال العالم يخطو خطواته الاولى فى مجال تسخير طاقة الريح لتوليد الكهرباء . ولاتزال أحصائيات رصد تحركات الهواء لخدمة محطات الكهرباء قليلة ، وبعيدة عن الصورة التى يمكن إستخلاص دراسات جدوى مجدية منها . هذا بالاضافة إلى أن نظام توزيع الهواء فى أى موقع غير ثابت وغير محدد حيث يعتمد على اعمال الرصد الواقعة فى أقرب محطة أرصاد جوية للموقع ، وقد تختلف القراءات حتى على مسافات لاتتعدى بضعة كيلو مترات .

ولما كانت الرياح ظاهرة متغيرة تغيرا عشوائيا إلى حد كبير فيصبح من المستحيل تحديد قدرة الرياح المتاحة بدقة وبالتالى يقتصر الإعتماد على الوسائل القائمة على نظرية الاحتمالات وخاصة عند نقص البيانات اللازمة .

وتقاس كفاءة التربين الهوائى عمليا بالنسبة بين سرعة أطراف الريشه وسرعة الريح المارة خلاله .

وتتشابه الدينامكية الهوائية للتربين مع تلك المرتبطة بحركة ريش الطائرة المروحة . ففى حالة الطائرة المروحية ، يحافظ على أبقاء سرعة دوران الاطراف الخارجية لريش المروحة أقل من سرعة الصوت فى الهواء (٣٣٠ متر/ثانية) .

وثمة مشكلة اخرى ترتبط بتصميم المروحة الهوائية فى محطات توليد الكهرباء ، وهى متطلبات زيادة حمل التربين الهوائى على البرج الحامل له كلما زادت القدرة الكهربائية المطلوبة .

وبصفة عامة فان وزن الآلة الهوائية يصل إلى حوالى ١١٠ كيلوجرامات لكل كيلوات من الكهرباء المولدة .

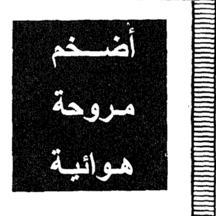
فإذا اريد بناء محطة لتوليد ٢٠٠٠ كيلوات فإن وزن الآلة اللازمه يصل إلى ٢٠٠ طن . ولا شك أن وضع مثل هذا الثقل على قمه برج عال يحتاج إعتبارات هندسية خاصة فى التصميم ...

هذا بالنسبة للاحجام الكبيرة ... ولاشك أن ادراك هذه الأسس الهندسية يفيد حتى فى تصميم محطة كهرباء هوائية متوسطه أو صغيرة ...

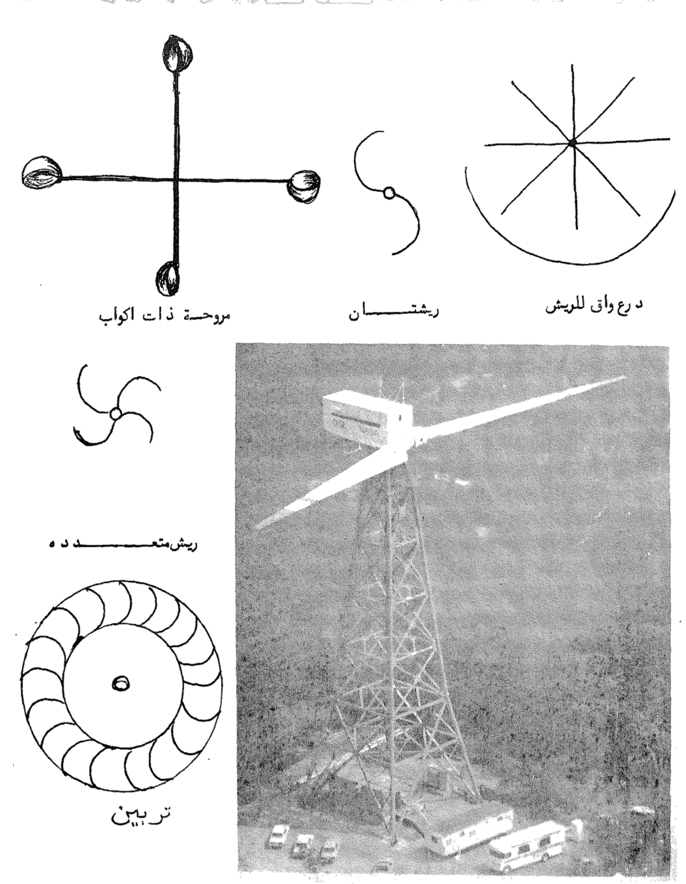
وفى التصميمات الصغيرة يزيد كفاءة المولد الهوائى وقلة وزنة جعل محور الدينامو المولد للكهرباء هو بنفسه محور ريش التربين الهوائى المحرك له .

وتقسم التربينات الهوائية بصفة عامة إلى مجموعتين ، مجموعة التربينات الافقية المحور (وقد عرضنا لبعض تصميماتها فى المقال السابق) وأخرى رأسية المحور . ونعرض بعض تصميماتها فى هذا المقال .

وتمتاز الآلات الهوائية ذات محور الدوران الرأسى عن الافقية المحور بوجه عام ، بقدرتها على استقبال الريح من أى أتجاه تأتى منه دون الحاجة إلى إدارة التربين الهوائى كله ومايتبع هذا من متطلبات ميكانيكية تزيد الحمل الكلى على البرج الحامل .



أضخم مروحة هوائية فى العا (أكتوبر ١٩٧٩) ذات محور دوران أفق ولها ريشتان وتبلغ قدرتها الانتاجية مليو وات عندما تبلغ سرعة الريح ٤٥ كيلو م فى الساعة وهى تدير محطة تنتج كهر رخيصة فى ولاية كارولينا الشما بالولايات المتحدة الامريكية .


مروحـــة ذات اكواب
ريشتـــــان
د رع واق للريش
ريش متعـــــــد د ه
تربين



اعداد وتقديم .
محمد عليشى

○ كثافة الغازات على سطح القمر
د. رشدى عازر غبرس

○ الاساس العلمى لنمو العضلات
د. محمد رامى

○ مرض السرطان
د. ذكرى خالد

إصابة الرياضيين
د. محمد رامى

○ زمن سقوط الجسم
د. محمود سرى طه

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

أرسل إليكم عدة أسئلة أود أن أنال إجابات قاطعة لها .

١ - ما مقدار كثافة الغازات الموجودة على سطح القمر وهل هى أكبر من كثافة الانسان ؟

٢ - هل الكرة الأرضية فى بداية نشأتها قطرها يساوى نفس قطرها الان « أى بالنسبة لحجمها » .

٣ - هل حدود الجاذبية الأرضية خارج الغلاف الجوى المحيط بالأرض ؟

أم بنهاية الغلاف الجوى تنتهى الجاذبية الأرضية ؟

٤ - داخل الغرف الخاصة بتدريب رواد الفضاء كيف يعدمون الجاذبية الأرضية ؟

وهل يستطيع الانسان أن يصنع مجال جاذبية خارج حدود الكرة الأرضية ؟

أشرف ابراهيم الوصيف
« طالب بالثانوية العسكرية بدمياط »

١ - لايوجد على سطح القمر أى جو وأى غازات بالمرة حيث ان كتلة القمر صغيرة نسبيا لا تكاد تكفى الاحتفاظ بذرات الغازات حتى بأخف الغازات وهو غاز الايدروجين . وقد ثبت منذ قديم الزمان أن القمر ليس له جو يحيط به وتأكد ذلك بعد وصول الإنسان إلى سطح القمر فى عام ١٩٦٩ .

٢ - حسب نظريات تكون المجموعة الشمسية التى من ضمنها الارض فإن الكواكب والارض كذلك انفصلت من الشمس وهى فى حالة غازية ثم اخذت تبرد حتى وصلت إلى حجمها الآن وهذا يبين أن حجم الارض كان اكبر من حجمها الآن اى أن قطرها كان اكبر من قطرها الآن .

٣ - من قانون الجاذبية العام لنيوتن نرى أن الجاذبية الارضية على أى جسم آخر تتناسب طرديا مع كتلة الارض وكتلة الجسم الآخر وعكسيا مع مربع المسافة بين مركز الارض ومركز الجسم الآخر وعليه فإن الجاذبية تقل كلما بعد الجسم من الارض ونظريا أن جاذبية الارض تنعدم عندما يكون الجسم فى مالا نهاية وليس خارج الغلاف الجوى المحيط بالارض أو عند نهايته ولكن هناك احتمال انعدام الجاذبية على جسم خارج الارض على أى بعد إذا وقع تحت تأثير جاذبية جسم آخر وعند مسافة معينة يتساوى جذب الارض مع جذب الجسم الآخر على الجسم المعين وليكن القمر الصناعى . ويمكن بطبيعة الحال صنع مجال جاذبية خارج حدود الارض بإرسال قمر صناعى كبير جدا يمكن أن يكون له تأثير جاذبية على اقمار صناعية صغيرة وعلى مسافات قريبة نوعا ما منه .

ا . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد

ما هو الاساس العلمى فى نمو العضلات بالجسم كما هو متبع فى لعبة كمال الاجسام مثلا ...؟

سامى فتحى أبو حضرة
كلية العلوم - جامعة المنوفية

فى قوانين النمو - الوظيفة تحدد التكوين - وكل عضلة لها حركة معينة يمكن عملها تكراراً لتقوية العضلات ولنمو العضلة يجب أن تكون طبيعية أى لها عصب والمفصل الذى تحركه سليما تماما أى كامل الحركة والعظام التى تتبع لها العضلة سليمة تماماً ورياضة كمال

الاجسام لها قوانين ولوائح لتحريك العضلات وتقويتها بحيث تكون متناسقة فى الجسم ككل .

دكتور محمد رامى
أستاذ ورئيس قسم العظام
بمستشفى القوات الجوية

السيد / محمد حلمى معوض
أبو كبير

بالنسبة لسؤال سيادتكم عن انواع العلاج لمرضى السرطان - نفيد سيادتكم بان هناك انواعا عدة لعلاج حالات السرطان حسب مرحلة المرض ونوع المرض الخبيث فمثلا يوجد العلاج الجراحى والاشعاعى وكذلك العلاج الكيميائى واحدث علاج هو العلاج المناعى لتقوية مناعة الجسم ضد هذا المرض الخبيث . أما استعمال المسكنات فهو فقط لتسكين الالم وليس علاجا .

د . ذكرى خالد

كثيرا ما يصاب الرياضيين بتمزق فى « وتر اكيلس » وخاصة لاعبى التنس .. فما هو « وتر اكيلس » وهل يمكن ان يلعب الانسان الرياضة بعد أن تجرى له الجراحة اللازمة ؟ وهل يمكن أن يحدث تصلب بالمفصل بعد الجراحة ..

أحمد محمد ذكرى
الانفوشى الثانوية - الاسكندرية

وتر اكيلس يحكم حركة مفصل الكامل وتحت الكامل وهو موصل لثلاث عضلات خلف الساق والركبة ونادرا ما يحدث أن يصاب بتمزق الا فى السن المتقدمة أو فى اللعب بدون تسخين للعضلات مقدما أو اعطيت حقن كورتزون موضعى به تكرارا ومعه وترسنيد هو بلاتتاريسى وهذا هو ما ينحرق كثيرا وعلاج بسيط بدون جراحة . لا عملية وصل وتر اكيلس المقطوع - لا يحدث أى تصلب بمفصل الكامل وممكن ممارسة الرياضة طبيعيا .

دكتور محمد رامى
أستاذ ورئيس قسم العظام
بمستشفى القوات الجوية

ما هى العلاقة بين زمن سقوط الجسم من حالة السكون . والمسافة التى يقطعها وعجلة الحركة (أو الجاذبية) وكذلك كتلة الجسم فقد أثبت إسحق نيوتن فى تجربة الجنيه والريشة أنهما عندما أسقطا من مكان واحد داخل أنبوبة مفرغة تماما (لحد ما) من الهواء يصلان إلى الأرض فى نفس الوقت . أرجو مزيدا من الإيضاح .

بهاء الدين حنفى محمود مرسى
طالب بمدرسة صلاح سالم
الثانوية العسكرية بحلوان

عندما يتحرك جسم ما من السرعة الابتدائية $ع_.$ تحت تأثير عجلة ثابتة «ح» فإن السرعة التى يصل إليها بعد زمن «ث» هى : $ع = ع_. + ح\ ث$. (١) .

وأما المسافة التى يقطعها خلال هذا الزمن هى $ف = ع_.\ ث + \frac{1}{2}\ ح\ ث^2$. (٢) .

بتربيع المعادلة (١) ينتج أن : $ع^2 = ع_.^2 + ح^2\ ث^2 + 2\ ع_.\ ح\ ث$.

أو وضعها بصورة أخرى هى $ع^2 = ع_.^2 + 2\ ح\ (\frac{1}{2}\ ح\ ث^2 + ع_.\ ث)$.

وبالتعويض عن الحد بين القوسين من المعادلة (٢) ينتج أن $ع^2 = ع_.^2 + 2\ ح\ ف$ (٣) .

فإذا كانت حركة الجسم من السكون أى أن $ع_. =$ صفر .

فتصبح المعادلتان (٢) ، (٣) كالتالى :

$ف = \frac{1}{2}\ ح\ ث^2$ .... (٤) وكذلك $ع^2 = 2\ ح\ ف$ .... (٥) .

أى أن ث = ٢ ف/ح وكذلك ع=٢ ف ح .

أى أن كلا من زمن السقوط وكذلك السرعة النهائية تعتمدان على كل من المسافة وعجلة الحركة (الجاذبية فى حالة السقوط الحر) . ولا تتأثران بالكتلة وهذا يفسر وصول الريشة والجنيه إلى الأرض فى وقت واحد فى تجربة نيوتن .

دكتور/محمود سرى طه

عصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية ، يسأل : كم يبلغ قطر الشمس وكم مرة يعادل قطرها قطر الارض ، وما هو اكبر نجم فى السماء وما طبيعته ؟.

يبلغ نصف قطر الشمس ٦٩٦ الف كيلو متر، وهو يبلغ ١٠٩ مرات قدر نصف قطر الارض الاستوائى أما اكبر نجوم السماء فلا يمكن تحديده بالضبط ، وكل ما يمكن ان يقال ان هناك نجوما تفوق الشمس مثل الشعرى اليمانية والفا قنطورس ، وهناك نجوم اقل كثيرا من الشمس وهى النجوم المعروفة باسم النجوم الاقزام . وتعتبر الشعرى اليمانية المع نجوم السماء، وهى النجمة الرئيسية فى مجموعة الكلب الكبير ، والتى ترى فى السماء قريبا من مجموعة الجبار فى فصلى الربيع والصيف .

وفاء عبد الباقى
مدرسة حلوان الثانوية بنات

وبالنسبة للسؤال أرجو الرجوع الى مقال عن الحفريات بالعدد رقم ٥٠ من مجلة العلم الصادرة أول أبريل سنة ١٩٨٠ للاستاذ الدكتور حسن لطفى عباس رئيس قسم الجيولوجيا - جامعة عين شمس .

الاخ الشربينى أحمد عبد الهادى – بلقاس

رسالتك من شكواك الى أ. د. المستشار العلمى قد خانها التعبير واشتط القلم ... فخرجت عن مدلولها وتجاوزت حددوها وطغت مساوئها على محاسنها فمسخت المعنى الذى أردت والهدف الذى قصدت وإننى لفى حزن مما تقولوه ... وانك لا تكذب ولكن بجهودنا تجحدون ... فالرسائل بالنسبة للمجلة نبض قرائها وزاد يقينها فكيف تصل رسائلك دون غيرها سلة المهملات ...

ما قصدت بالرد تهذيبا أو تأنيبا ولكنى أردتك أن تكون دقيقاً !!

الاشتراكات فى المجلة ...

الى كل من يسأل ويعاود السؤال فى الحصول على الاعداد التى تنقصه بأى ثمن .. كما يقول البعض .. ونعتذر عن ذكر أسمائهم لانهم عشرات من مصر والمغرب والعراق والسعودية والسودان – ونوصى هؤلاء وهؤلاء أن يتجهوا الى الجهة المختصة شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة .. أو بالبريد ان كانوا بمنأى مع تقدير قيمة البريد العائد .. أما ثمن العدد فقد جعلناه تيسيرا للقارىء العزيز (عشرة قروش) كما هو دون زيادة أو مضاعفة السعر أضعافا كما هو الجارى بين الصحف والمجلات رفع قيمة الاعداد كلما تقادم بها العهد .. أما الاشتراك السنوى (جنيه واحد) لاثنى عشرا عددا .. وهو الاضمن والايسر والارخص حتى لا يفوتك عدد منها ... وتصبح عندك موسوعة علمية وتضم الى أصدقاء المجلة ...

اصدقاء المجلة

آراء ...واقتراحات

لماذا لا تقوم مجلة العلم بتخصيص باب ... أو على الاقل الترحيب بنشر فكر الشباب وانتاجهم الادبى ومساهمتهم بارسالهم بعض الهوايات العلمية لنشرها فى باب الهوايات بالمجلة ... كما أرجو زيادة مساحة بعض الابواب ...

- الموسوعة العلمية
- باب الهوايات
- باب أنت تسأل ..

سعد عبد الستار عبد الحميد

أحمد ادريس ابراهيم – المصنع الحديث للثلاجات – السودان – أم درمان ص -ب ١٣٥

جوهر رسالتى هو قبولى صديقا للمجلة ألا وهى مجلة العلم العامرة المعطاءة ... وسوف ارسل لكم قيمة الاشتراك السنوى فور نشر القبول ...

مرحبا بك يا أخى صديقا للمجلة وبضمك للاصدقاء نكون قد حققنا جزءاً من التكامل :!

محمد زغلول على محمد الشرقاوى – بيولوجى – الزقازيق

أسعدتنى كثيرا مجلة العلم واسعدنى أكثر افتتاحية المجلة للاستاذ رئيس التحرير ومن المقالات ما يكتبه الدكتور نبهان سويلم ... ارجو لمجلتى مزيد من التقدم فهى تضم خيرة عقول أبناء مصر خاصة الدكتور عبد المحسن صالح أحد مستشارى المجلة ... فلماذا لا يكتب مستشارو التحرير فى المجلة كل فى مجال تخصصه ويكون باب ثابت مثلا ... أرجو أن يتحقق ذلك مع مطلع العام الجديد ..

كارت معايدة .. من الصديق محمد إبراهيم أحمد حسن

بسم الله الرحمن الرحيم

تحية شكر وتمنيات طيبة بعام جديد ملىء بمزيد من المعلومات العلمية المفيدة وتحية وامنيات سعيدة لاسرة اعداد وتحرير مجلة العلم »الغراء .

لقائى مع اصدقائى

فى اليوم المفتوح ...
السبت من كل اسبوع من ١٢ – ٣

نرحب بالاصدقاء فى اليوم المفتوح لاهدائهم بالاختيار ما فاتهم من أعداد مجلة العلم من الاعداد المتوفرة لدينا فى سنوات اصدارها واخص بالذكر من الاصدقاء من راسلونى لهذا الغرض لاسترداد نقودهم التى وجدتها طى رسائلهم وهم :

- محمد عبد العزيز هلال – المحلة الكبرى ٣٠٠ مليم
- ايهاب على شعبان – المحلة الكبرى ٣٠٠ مليم
- هويدا محمد أحمد شحاته – علوم جامعة عين شمس ٣٠٠ مليم
- خليل قطب محمد قورة – علوم جامعة قلين ١٠٠مليم
- طارق عبد السلام – علوم جامعة بور سعيد ١٠٠ مليم
- بسيونى مصطفى عمار – علوم جامعة طنطا ١٠٠ مليم
- مسعد المتولى اسماعيل – علوم المنصورة ١٠٠ مليم

هؤلاء الاصدقاء فى انتظارهم أو من ينوب عنهم فى استرداد نقودهم واجابة طلباتهم بالاهداء لتكملة المجموعة التى لديهم من مجلة العلم .

منذ فجر التاريخ
المصرى يصنع حضارته بتنظيم اسرته

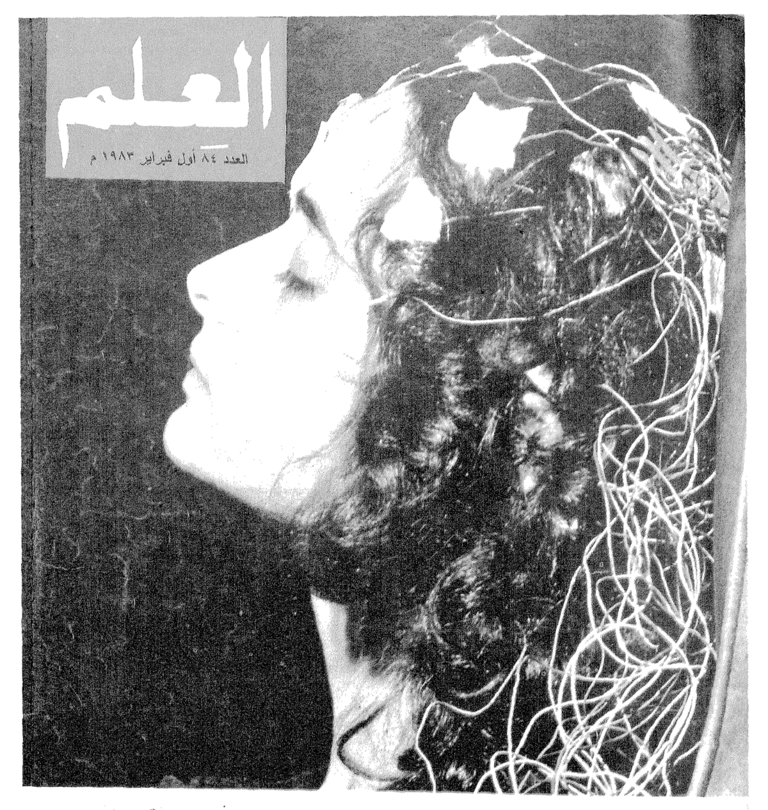


عازل طبى للرجال والسيدات

امان اقراص موضعية/اللولب النحاس T-7



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس
بفضل
معجون
أسنان
دنتونيل
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمي : ١١ شارع عماد الدين ت ٩١٨٨٠٣/٩١٢٨٣١
فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩



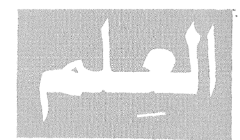
في المؤتمر الخامس لمصايد المياه الداخلية

● الحفاظ على بيئة المياه العذبة من التلوث

■ تحذير للمرأة العاملة .. لا تؤجلي إنجاب الأطفال

■ التصميم المعماري بالحاسب الآلي

أبو البركات هبة الله شخصية علمية



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٨٤ أول فبراير ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم . شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

إثنتان وثلاثون دولة أفريقية ، تنظم كل عامين اجتماعا تناقش فيه وسائل النهوض بمصايد المياه الداخلية ، من انهار وبحيرات عذبة طبيعية أو صناعية .

وتستهدف الدراسات توفير الغذاء البروتينى من الأسماك لشعوب القارة ، كما تضع الدراسات لاستغلال الموارد المائية الداخلية الاستغلال الأمثل .

وقد انعقدت هذه اللجنة فى القاهرة فى النصف الثانى من شهر يناير ، حيث ناقشت العديد من الموضوعات التى تتناول كيفية النهوض بمصايد الأسماك الداخلية .

وكان من أبرز ملامح هذا الاجتماع ، ما بذلته اللجنة من جهد لرسم سياسة الخدمات الارشادية فى مجال المصايد الداخلية الافريقية ورسم سياسة برامج هذه المصايد ، ومنع المفقود من الاسماك بعد صيدها ، وتنمية الاستزراع السمكى .

ولم يكن منطقيا أن تتجاهل اللجنة تلوث البيئة الداخلية ، أو برامج التدريب الاقليمية فى مجال المصايد ... ولهذا فقد أولت اللجنة عناية فائقة بهذين الجانبين ، حرصا على صحة الإنسان ، وعملا على تأمينها من خطر التلوث .

وكان من اهم العلامات على اهمية الموضوع ، أن الدكتور لابون رئيس قسم مصايد الأسماك ، بمنظمة الأغذية والزراعة ، وهو أكبر مسئول بالمنظمة فى هذا المجال حرص على حضور الدورة الاخيرة بنفسه التى افتتحها الأستاذ الدكتور ابراهيم جميل بدران رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

ولا شك أن اجتماع هذا الحشد من الخبراء والعلماء والمسئولين ، يضع شعوب أفريقيا أمام مسئولية كبرى .

ان البروتين مادة أساسية لبناء الجسم الإنسانى ، وإذا كنا قد درجنا على اعتبار البروتين الأحمر ، الناتج عن الحيوان ، هو وحده البروتين ، فنحن نرتكب فى حق أنفسنا خطأين .

الأول هو أننا نختار البروتين المكلف ، بما هو فوق طاقة الإنسان ، والثانى أن نهمل ما هو بين أيدينا من بروتين أبيض ، ناتج عن الأسماك ، وهو تحت أنظارنا وبين أيدينا .

والأمر فى وضوح أن نقتنع بالبروتين الأبيض ، وهو فى العادة ناتج من الأسماك أو الدواجن .

أما أن نتمسك بالبروتين الأحمر ، فنحن إذن نلجأ إلى البروتين المكلف .

لكن هنالك اعتبارات ، يجب أن تكون أمامنا ونحن نواجه أزمات التنمية ، والعجز عن اللحاق بركب التقدم ، طالما أننا نهمل السهل ، لنلجأ إلى الوسيلة الأصعب والطريق الأشق .

ان الحيوان هام جدا . هذا صحيح ، ولكنه صحيح أيضا أنه مكلف ، وقد ارتفعت نغمة فى السنوات الأخيرة تنادى بتحرير الحيوان من الأعمال الشاقة التى يقوم بها ، فالبقرة التى تجر الساقية طوال اليوم ، لا تدر لبنا بالقدر المطلوب .

ثم نعمد إلى ذبح العجول أناثا أو ذكورا ،

متجاهلين أن هذا الحيوان وأمثاله ، يستطيع أن يدر علينا خيرا أكثر ، لو وظفناه فيما هو أجدى .

ولكى نصل إلى هذا ، فإن اقتناع الإنسان به واجب وضرورى .

وفى تجربة الصومال ، سنرى أن الناس لم تقتنع بعد بفائدة السمك لبناء أجسامهم ، بنفس القدر الذى يهيئه لهم البروتين الأحمر .

ان الصومال دولة مسلمة ، والاسلام لم يحرم اكل الأسماك ، بل ان هنالك أكثر من اشارة فى القران الكريم نفسه ، عما خلقه الله للإنسان فى باطن الماء من لحم طرى .

لكن هنالك عقدة عند أهل الصومال ، لا أدرى مصدرها ، هى أنهم لا يأكلون السمك .

وقد لجأت الدولة إلى إنشاء وزارة لمصايد الاسماك ، ولقد لجأت هذه الوزارة إلى حملة دعاية كبرى لاقناع الناس بأكل السمك .

مجلس الثورة مثلا ، كان يجتمع حول وليمة سمك ، ويظهر فى الصور كل الساسة ، وهم يأكلون السمك .

ومع ذلك لم يقتنع الناس ، ولم يقبلوا على أكل السمك .

ولقد حاولت أن أفهم سببا لهذا الذى يحدث فى الصومال ، لكنى لم أجد أحدا ، بين الساسة والمثقفين والكتاب ، يستطيع أن يفسر لى هذا الموقف السلبى .

من أجل هذا ، فإن الأمر محتاج إلى حملة ضخمة تقنع الناس بأن السمك لا يقل أثرا ، عن لحم الحيوان ، فى بناء جسم الإنسان .

وأظن أن الصومال ليست وحدها فى هذا الموقف ، وان لم يكن منطقيا أن تكون كل شعوب أفريقيا حول الشواطئ ، ضد أكل السمك .

وأيا كان الأمر ، فإن الحقيقة التى أمامنا ، هى عزوف بعض الأفريقيين عن أكل السمك ، واقبالهم على أكل الأصعب والأكثر تكلفة ، وهو أكل الحيوان .

والغريب أن شمال أمريكا كله ، سواء كانت الولايات المتحدة الأمريكية أو كندا ، تشارك الأفريقيين فى هذا الموقف ، فاكرام الضيف عند الأمريكى ، يعنى أن يقدم المضيف لضيوفه لحما أحمر . حتى الديوك الرومى ، لا قيمة لها ، إذا أراد مضيف أن يكرم ضيفه .

وأنا أعتبر المقارنة غبية ، فشمال أمريكا ، تجاوز مرحلة الثراء ، وبدأ مرحلة ما بعد الأزدهار .. بينما لا نزال نحن فى أفريقيا ، تحت مستوى توفير الضرورات ، مما يجعل المقارنة غبية بأى مقياس .

المهم أن نضع فى اعتبار العرف العام فى أفريقيا ، والعادات المترسبة فى الوجدان الافريقى ، وأن نواجه هذا كله بخطة عملية ومدروسة تؤدى بنا إلى توفير احتياجنا من البروتين ، دون أن يصبح هذا البروتين عبئا ثقيلا على الاقتصاد القومى فى افريقيا .

والله يوفق الافريقيين
إلى السير فى الطريق الآمن

عبد المنعم الصاوى



- عالم الليزر السحرى يحقق أحلام كتاب القصة العلمية
- أشعة الليزر تنقل أحداث الألعاب الأوليمبية من أمريكا !
- إقامة المزارع والمصانع والمدن فى أعماق البحار .

استخدام أشعة الليزر لإزالة الكوليسترول من الشرايين المسدودة .

أضواء أشعة الليزر تنطلق من احدى ناطحات السحاب فى نيويورك .

كا لعادة توصل إلى أختراعها كتاب القصة العلمية منذ زمن طويل . وقد لعبت أشعة الموت ، أو أشعة الليزر دورا كبيرا وحاسما فى مئات من القصص العلمية . وفى قصة حرب العوالم للكاتب الانجليزية هـ . ج .ويلز ، قام سكان المريخ بغزو الأرض ، وكادوا يقضون على مقاومة سكان الارض بواسطة أسلحة تنطلق منها أشعة رهيبة تحرق كل ما فى طريقها من حياة أو جماد .

وفى سنة ١٩٣٠ خاض البطل الاسطورى الأمريكى باك روجرز سلسلة طويلة من المغامرات المثيرة ضد جميع أنواع الأعداء ، سواء من الكواكب الأخرى ، أو الأشرار والجواسيس من عالمنا الأرضى . وكان البطل يقضى دائما على أعدائه بواسطة مسدس يطلق أشعة خارقة مميته . ولعشرات السنين حاول العلماء اللحاق بزملائهم كتاب القصة العلمية الخيالية . وفى سنة ١٩٦٠ استطاع البرت اينشتاين ان يصف المبادىء الأساسية . وبعد ذلك قام المهندس ثيودور هيوز - ٣٣ سنة - بصنع أسوانة قطرها أربع بوصات تحتوى على قضيب من الياقوت تحيط به انبوبة مفرغة من الهواء يصدر منها ضوء ساطع متقطع . وكان ذلك أول جهاز ليزر فى العالم .

ومنذ ذلك التاريخ تعاقبت وتطورت ابحاث الليزر ، حتى أصبحت الأشعة الخرافية حقيقة واقعة فى حياتنا وتشعبت استخدامات الليزر لتشمل مجالات عديدة . فأجهزة الليزر تستخدم الآن فى جراحات العين الدقيقة .

○ كما يجرى الأطباء الآن التجارب للقضاء على الأورام السرطانية ، وتسليك الشرايين المسدودة . وفى نفس الوقت الذى يقوم فيه الأطباء باستخدام أشعة الليزر المحافظة على صحة الانسان ، فإنهم أيضا يمهدون الطريق لإقامة آلات القتل والتدمير .

وقد قام مؤخرا الدكتور إدوارد تيلر أبو القنبلة الهيدروجينية بتقديم مشروع تفصيلى للرئيس الأمريكى رونالد ريجان يشمل إقامة قاعدة فضائية تحتوى على أجهزة متطورة لأشعة الليزر تستخدم قنبلة نوويه لإطلاق أشعات مكثفة ذات طاقة تدميرية هائلة على صواريخ العدو واهدافه الحيوية .

وبعيدا عن جنوب الحرب والتدمير ، فإننا نجد أن الليزر قد أحدث ثورة تكنولوجية هائلة . ويقول كنجيرو ساكوراى مدير مختبرات أوبتو الكترونيك والتى تشرف عليها الحكومة اليابانية :

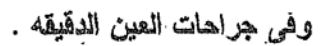
« إن الاختراعين او الاكتشافين اللذين أديا إلى تغيير وجه الحياة فى القرن التاسع عشر ، هما اختراع جيمس وات للالة البخارية فى سنة ١٧٦٩ ، وانجازات جالفانى وفولتا فى مجال الكهرباء فى سنة ١٧٩٤ . وفى اعتقادى أن اكتشاف تذبذب الليزر يقف على قدم المساواة مع الاكتشافات السابقة » .

وفى هذه الأيام ، فإن الطيارين الذين يقودون طائرات بوينج - ٧٦٧ ، و ٧٥٧ الجديدة يطيرون فى الجو بمساعدة أجهزة الليزر الملاحية الجديدة . وكذلك فإن الموظف فى السوبر ماركت يستخدم الليزر لمعرفة أسعار السلع فى قسم التسليم . وتقوم أيضا أجهزة الليزر القوية بتقطيع وتشكيل الصلب فى الاف من المصانع فى الولايات المتحدة واليابان وأوربا . كما بدأت صناعة السينما فى استخدام الليزر مثل ما حدث فى فيلم حرب الكواكب .

وفى مجال المواصلات تقوم أجهزة الليزر بنقل المعلومات والمحادثات التليفونية ، أو الصور بسرعة الضوء عن طريق خصلات من الاسلاك الدقيقة المصنوعة من الالياف الزجاجية . وكذلك فإن الليزر يستخدم الآن فى صناعة الآلات



الليزر للكشف عن بصمات الاصابع .

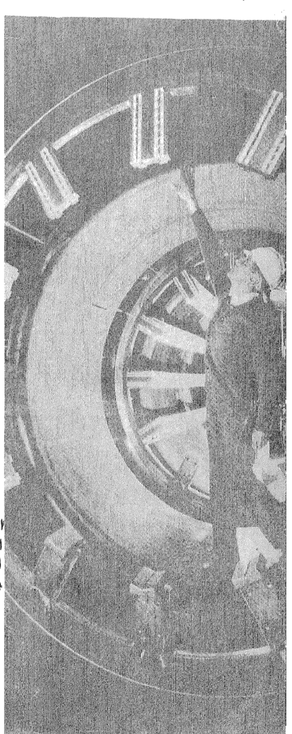




وفى جراحات العين الدقيقه .

النسخ والتصوير الفائقة السرعة وآلات الطباعة . وأيضا بدأ استخدامه فى اليابان فى صناعة أجهزة الاستماع الموسيقية .

منشأة ضخمة لابحاث الليزر للاندماج النووى بلوس الأموس .



[اشعة الليزر

تنقل أحداث الالعاب الاوليمبية من امريكا !]

وفى هذا العالم ستقوم هيئة المواصلات التليفونية واللاسلكية فى الولايات المتحدة بمد كابلات من الالياف البصرية يبلغ طولها ١٥ ألف ميل فى انحاء مختلفة من البلاد . وسوف تقوم الهيئة بمد خطين رئيسيين لنقل المعلومات سيربطان ما بين بوستون ، ونيويورك ، وفيلادفيا ، وواشنطن ويبلغ طولهما ٧٧٦ ميلا . وفى العام القادم سيتم اقامة شبكة من كابلات الالياف البصرية الى لوس انجلس حيث ستقام الدورة القادمة للالعاب الاوليمبية ، ثم يقوم جهاز ارسال بنقل ما يصله عبر الكابلات إلى قمر صناعى يدور فى مداره المحدد فوق الأرض، ليقوم بدوره ببثها إلى جميع انحاء العالم .

وتعتمد تكنولوجيا الألياف البصريه على نقل الضوء عبر أنابيب لينة من الالياف الزجاجية لايزيد سمكها على سمك الشعرة . ومن المعروف ان الضوء ينتقل فى خط مستقيم ، لكن الالياف المكونة من قلب يكسوه غطاء خارجى ، تستطيع ان تنتقل بالضوء عبر مسالك متعرجة ، وعبر الزوايا ايضا . فإن الضوء ينتقل داخل انبوب فولاذى . ويتدافع الشعاع داخل الأنبوب الدقيق مثل الرصاصة التى تنزلق داخل انبوب فولاذى . ويتدافع الشعاع داخل الأنبوب دون ان يستطيع الافلات أو التسرب إلى الخارج لأن الغطاء يحبسه فى الداخل ويعمل مثل مراة اسطوانية تعيد الضوء دائما نحو القلب . وهو ما يعرف بمبدأ العكس الداخلى الكامل .

وساعد على امكانية استخدام الألياف البصرية التطور الهائل فى تكنولوجيا أشعة ليزر الذى حدث خلال العشر سنوات الماضية . ولولا ذلك لكان استخدامها مازال محصورا فى مجالات محدودة . والألياف البصرية المستخدمة فى مجال الاتصالات تنقل فى داخلها ومضات من الاشعة تحت الحمراء تحمل شفرة الكترونية صادرة عن جهاز ليزر دقيق ، أو دايودات مصغرة فى حجم حبة الملح تقريبا . وعندما تومض تلك الحبيبات وتنطفىء لملايين المرات فى الثانية الواحدة ، فإنها تطلق انهارا من الفوتونات . أى حزما من الضوء داخل الأنابيب الشعرية .

والحاسب الالكترونى البصرى ربما يكون لايزال بعيدا عن التحقيق لعدة سنوات قادمة . ولكن العلماء يؤكدون انها مسألة وقت قصير قد لا يتعدى العشر سنوات ، أو ربما أقصر من ذلك . وحتى فى هذه الأيام ، فإن الليزر أصبح له تأثير مباشر على التسجيل الاعلامى والتخزين . وفى أواخر السبعينات خرجت إلى الوجود اسطوانات الفيديو التى تعمل بالليزر . ولكن تلك الأجهزة لم تحقق نجاحا واسعا ، لأن أجهزة الليزر كانت تسجل المعلومات عن طريق تخريم ثقوب فى الاسطوانة ، أى انه لا يمكن اعادة استخدام الاسطوانة

ولكن فى شهر يونيو فى العام الماضى أعلن العلماء فى اليابان انهم تمكنوا من صنع جهاز يعمل باسطوانات الفيديو يمكنه إزالة المعلومات من الاسطوانة ، لكى تستخدم بعد ذلك لمرات عديدة . ويعمل الجهاز المتطور عن طريق جهاز ليزر يعمل بالهليوم – نيون ويسيطر عليه ويديره حاسب الكترونى . ويقوم الجهاز بتسجيل الاشارات التليفزيونية الملونة على فيلم مغناطيسى رقيق للغاية داخل اسطوانة زجاجية . ولأن الاشارات يتم تسجيلها مغناطيسيا ، فانه من الممكن ازالة ومحو ما هو مسجل على اسطوانة الفيديو واستخدامها لآلاف المرات .

[إقامة المزارع والمصانع

والمدن فى أعماق البحار]

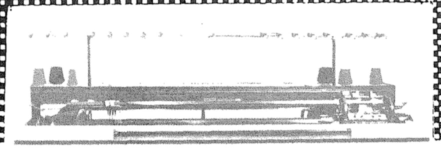
واقتحم الليزر أيضا مجال الكلمة المطبوعة . وأصبحت أجهزة الليزر تعمل

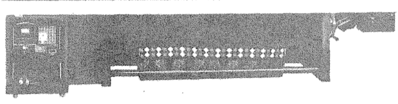
من داخل الات الطباعة والات النسخ مثل « زيروكس -٩٧٠٠ » ، و « إي .بي ام - ٣٨٠٠ » . وتقوم الماكينات بخلق الأشكال باستخدام أجهزة ليزر يتحكم فيها حاسب الكترونى لتقوم بكتابة الخطوط وتكوين الصور والأشكالا فى منتهى السرعة على أسطوانة شديدة الحساسية تقوم فورا بنقلها على الورق .

وفـــى مجـــال الانسان الالى « الروبوت » ، فإن الليزر يساعد الان على خلق جيل جديد متطور من الروبوت ففى اليابان والولايات المتحدة يقوم العلماء والمهنسون الآن بصنع انسان الى يعمل بالليزر ويستطيع القيام بمهام لم يكن الانسان يحلم بتحقيقها ، حتى فى الخيال . ويقول كاتسوفيكو إيسوبى بمؤسسة ميتسوبيشى الكهربائية باليابان : « إن قدرات الليزر الخارقة تكمن فى انها تستطيع أداء جميع المهام مهما كانت دقتها وصعوبتها بدون ان تحدث أية ملامسة محسوسة مثل السحر الذى تحدث عنه الأقدمون منذ مئات وآلاف السنين !! »

وفي وقت قريب جدا سيسيطر الليزر على المنشئات النووية . ففى الوقت الحاضر يقوم العلماء فى ليفرمور بلوس الاموس وبجامعة روشستر بالولايات المتحدة بإقامة نظم ليزر ضخمة لأبحاث الأندماج النووى . وعند الانتهاء من ذلك فى العام القادم ، فإن مفاعل ليفرمورنوفا سوف يكون مجهزا بعشر اشعات ليزر ، يمكنها تسليط سيل من الطاقة الرهيبة تبلغ قوتها ١٠٠ ترليون وات .

وفى المستقبل القريب لوساد السلام ، من الممكن دفع اشعات الليزر إلى قيعان المحيطات والبحار ، من خلال كابلات عملاقة من الألياف البصرية ، لإقامة مزارع ومدن فى الأعماق البعيدة . وكذلك سيصبح فى الامكان اطلاق أشعة الليزر إلى الفضاء للاتصال بمحطات الفضاء الدائرة فى مداراتها حول الأرض ، وأيضا لنقل الرسائل والتعليمات إلى رواد سفن الفضاء . وبذلك تتحق احلام كتاب القصة العلمية الذين سبقوا عصرهم بمئات السنين .





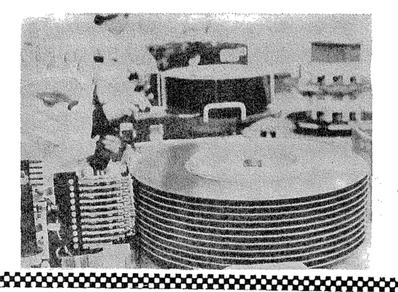
الات الحياكة بالكمبيوتر

تمكن العلماء الألمانيون من صنع الات حياكة جديدة تعمل بالكمبيوتر .

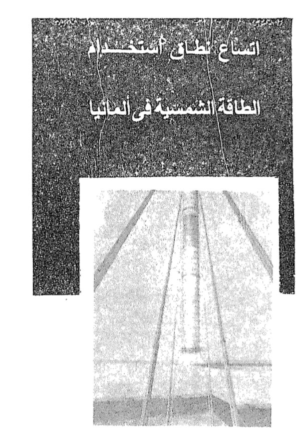
من أبرز أنواع هذه الماكينات آلة (ا .سى .ئى) ويتحكم فى إدارتها كمبيوتر صغير ، وتبلغ سرعتها القصوى للخياطة ٢٤ مستعرضة فى الدقيقة فتتمكن من صنع إنتاج يصل إلى ٤٨ صفا فى الدقيقة .

جهاز تسجيل شديد الحساسية ! .

حوالى ٨٤٠ مليون حرف ورقم وإشارة من الممكن تخزينها وحفظها فى المسجل الجديد التى قامت شركة سيمينس الالمانية بإنتاجه . وهذا الرقم يساوى تقريبا ٤٠٠ ألف صفحة

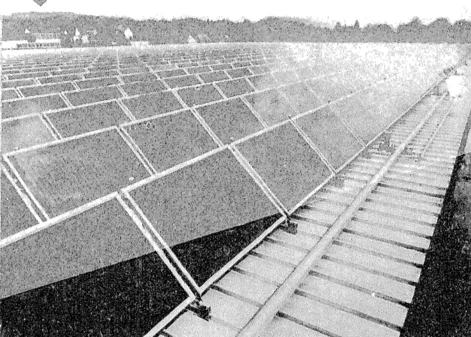


اتساع نطاق استخدام الطاقة الشمسية فى ألمانيا



محطة تجارب المانية فى منطقة مانزانارس بجنوب اسبانيا . والمحطة لا تستخدم الطاقة التقليدية . فالجزء الظاهر من المحطة في الصورة مكون من لفات من معدن رقيق تسمح بمرور أشعة الشمس ولكنها تحتفظ بحرارة الشمس . ويتمدد الهواء الساخن ويندفع بسرعة ٥٠ كيلو مترا فى الساعة خلال نفق حيث يقوم بادارة مولد كهربانى . وتنتج المحطة ١٠٠ كيلو وات من الكهرباء . وبما أن الحرارة تبقى لمدة طويلة داخل اللفات المعدنية ، فإن المحطة تستمر فى العمل حتى ساعة متأخرة من الليل .

وتعتبر المانيا الاتحادية من أكثر الدول تقدما فى مجال ابحاث الطاقة الشمسية . وقد صرح الدكتور اولف بوسل خبير الطاقة الشمسية الالمانى ، أنه من المتوقع ان تغطى الطاقة الشمسية حوالى ١٥ فى المائة من حاجة البلاد من مواد التدفئة خلال سنوات قليلة . وبالاضافة إلى ذلك تنتشر تجهيزات الطاقة الشمسية الالمانية فى كثير من دول العالم .



علاج الانزلاق الغضروفى بدون جراحة

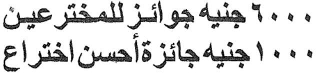
تمكن العلماء الأمريكيون من استخلاص عقار جديد لعلاج الالام الشديدة التى تنتج عن الانزلاق الغضروفى فى العمود الفقرى وتسبب ضغطا على الأعصاب .

العقار الجديد مستخلص من شجر « السبابايا » وهو شجر أمريكى استوائى يعمل على تقليص وانكماش التضخم والورم الموجود بالفقرات دون الحاجة إلى عملية جراحية حيث يتم حقن المكان المصاب مباشرة بهذه المادة والتى تعمل على تحليل المادة الجيلاتينية المتكونة والتى تسبب الألم .

جهــاز جـــــديد لتوليـــــد التيـــــار

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من انتاج جهاز جديد لتوليد التيار المتناوب يتمكن من إخراج تيار يتراوح ما بين ٢٢٦ و ٥٠٠ كيلو فولت أمبير .

يتمكن هذا الجهاز من العمل بكفاءة عالية سواء فى مناطق القطب الشمالى أو مناطق الصحراء الملتهبة الحرارة وبالتالى فهو يستخدم لتوليد قدرة أولية للقرى ومواقع البناء والسفن وأجهزة الحفر لصناعة النفط ، كما تستخدم أيضا كمولد احتياطى للمستشفيات ومنشآت تنقية المياه ومنشآت الكمبيوتر وكذلك للموصلات التليفونية الهامة .



٦٠٠٠ جنيه جوائز للمخترعين ١٠٠٠ جنيه جائزة أحسن اختراع

وافق الدكتور ابراهيم بدران على تخصيص ست جوائز خلال هذا العام قيمة كل منها ألف جنيه لأحسن ابتكار يقدم خلال العشرة أشهر الأولى من العام .

تشترك فى تمويل هذه الجوائز وزارات الصحة والكهرباء والثقافة والصناعة والزراعة ، صرح بذلك دكتور محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الإبتكار والإختراع وأضاف أنه فى مجال الصحة تقدم ابتكارات عن الأمراض المتوطنة والدم وحل مشكلة القوارض ، وفى مجال الكهرباء تقدم ابتكارات عن الطاقة المتجددة ، وفى مجال الثقافة تقدم ابتكارات عن الترميم وحماية التراث الأثرى ، أما فى مجالى الصناعة والزراعة فسوف تقدم ابتكارات لزيادة الإنتاج فى أى فرع من فروع الإنتاج .

تقدم الإبتكارات حتى شهر أكتوبر القادم فى أكاديمية البحث العلمى ومقرها ١٠١ شارع القصر العينى ليتم خلال شهرى نوفمبر وديسمبر تحكيم المسابقة حتى تعلن الجوائز فى نهاية العام .

الطيــــور تنطـــــق وتتفاهـــــم

الإنسان ليس وحده ينطق .. هذا ما أكده علماء النفس الأمريكيون بعد نجاح تجاربهم فى تهيئة بعض الطيور للتفاهم والاتصال .

بدأت التجربة بوضع حمامتين فى عشين مصممين خصيصا لملاءمة متطلبات الاختبار ، ثم قام العلماء بواسطة تكنيك سلوكى خاص بتعليم الحمامتين أن تتعرفا وتضغطا بمنقاريهما على مفاتيح تتميز بألوان أو كلمات أو رموز مختلفة ، فإذا ضغطت الحمامة على المفتاح الصحيح فإنه يضىء على الفور ، وعندئذ تتلقى الحمامة جائزة تقديرية كحافز تشجيعى

لنجاحها ، وهكذا اصبحت الحمامتان أ ، ب على درجة كبيرة من المهارة فى التخاطب بواسطة الضغط على المفاتيح فمثلا إذا ضغطت الحمامة « أ » على مفتاح فيضىء مصباح بأحد هذه الألوان الثلاثة (أحمر - أخضر - أصفر) فهذا يعنى أنها تسأل الحمامة « ب » ما هذا اللون ، فنرى أن الحمامة « ب » تضغط على الفور على نفس المفتاح الذى ينير اللون المضاء فنرى أن الحمامة «أ» تضغط على مفتاح يضىء بكلمة معناها شكرا فتعمل الحمامة «ب» مثلها . وقد استطاعت الحمامتان أن تقدما هذا العرض مئات المرات بنسبة نجاح ١٠٠٪ دون أدنى خطأ .

جهاز جديد يوفر المعلومات لقائد الطائرة

توصل العلماء البريطانيون إلى صنع جهاز جديد يمكن قائد الطائرة من الحصول على جميع المعلومات المتعلقة بالرحلة وملاحتها بمجرد إلقائه نظرة على لوحة أمامه هي عبارة عن شاشة تليفزيونية ملونة بدلا من اللجوء إلى استشارة المعدات المعقدة التقليدية .

قدر المختصون أن رحلة طيران الطائرة المزودة بهذا الجهاز يمكن أن تخفض النفقات بمبلغ ١٨٠ جنيها استرلينيا ، ويضيفون أنه إذا تم خفض وقت الإقلاع بدقيقة واحدة فقط فى جميع عمليات الإقلاع فى المطارات على مدار السنة فإن فاتورة المحرقات ستنخفض بمقدار ٢٧ مليون جنيه استرلينى .

أسباب الصداع النصفى أصبحت معروفة



الدكتورة هننتون رئيسة الاطباء

توصل فريق من العلماء البريطانين إلى معرفة الأسباب الحقيقية لحدوث نوبات الصداع النصفى وبدأوا بالفعل خطواتهم على طريق العلاج .

قالت الدكتورة « هننتون » رئيسة فريق العلماء إلى أنها توصلت بعد جمع مستندات مختلفة ومتابعة حالات كثيرة إلى اعتماد النظرية القائلة بأن الإصابة بالصداع النصفى تعود إلى افرازات غير طبيعية لمادة كيماوية فى الجسم البشرى تعرف باسم « ○ هيدروكستروباتلين » واختصارها « ○ اتش . ت » ويتم افرازها من لويحات الدم واضطراب افراز هذه المادة مابين الزيادة والنقص يحدث الألم الشديد فى الرأس ولاحظت الدكتورة هننتون أن المصابين بالصداع النصفى يعانون من نوبات دورية من هذا الصداع وأن الأعراض هى نفسها التي تصيب المريض ، وبعد دراسة مفصلة اكتشفت مادة « الأمين » فى الجسم وهو عبارة عن مركب ينتج من إحلال مجموعة أو أكثر من مجموعات « الإربل » محل هيدروجين النشادر ، وتزداد نسبة الأمين فى الجسم بعد الإصابة بالتعب أو عند الغضب الشديد أو تناول الحبوب المانعة للحمل عند النساء بالإضافة إلى تناول الحلويات والجبن والكحول .

وهكذا بدأ فريق العلماء خطواتهم على طريق العلاج بعد أن وضعوا أصابعهم على الأسباب الحقيقية للمرض .

بسم الله الرحمن الرحيم
« وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون » صدق الله العظيم .

● إعتماد أضخم ميزانية لشركة مصرية
● ٨٥٥٫٨ مليون جنيه حجم انجازات
المقاولون العرب
عثمان أحمد عثمان وشركاه في عام



اعتمدت بحمد الله الجمعيه العمومية للمقاولون العرب عثمان احمد عثمان وشركاه برئاسة الوزير المهندس حسن محمد حسن مستشار التعمير نيابة عن المهندس حسب الله الكفراوى وزير التعمير والدولة للاسكان واستصلاح الأراضى ميزانية الشركة عن المدة من ٨١/٧/١ حتى ٨٢/٦/٣٠ .

● وفى كلمة المهندس حسين عثمان رئيس مجلس ادارة الشركة التى القاها المهندس صلاح حسب الله نائب اول رئيس مجلس الادارة . أكد على الدور الوطنى الذى تضطلع به الشركة والمساهمة الجادة فى تنفيذ خطة الدولة والذى ظهر جليا من خلال عرض الميزانية عن عام ١٩٨٢/٨١ .

وحصول الشركة على تعاقدات جديدة بلغت ٥٣٢ مليون جنيه معظمها رست على الشركة فى عطاءات عالمية ، رغم تحمل الشركة فوائد على التمويل بلغت ٣٢٫٨ مليون جنيه خلال العام .

● اهم المؤشرات المالية والاقتصادية

الانجازات المنفذة خلال العام ٨٥٥٫٨ مليون جنيه

معدل المنفذ لكل يوم عمل	٣ ملايين جنيه
مساهمة الشركة فى ايرادات الدولة خلال العام	٨٣٫٧ مليون جنيه
اجمالى اجور العاملين	١٠٣ ملايين جنيه
فائض العمليات الجارية	٥٥ مليون جنيه
صافى الربح بعد خصم الضرائب	٢٢٫٤ مليون جنيه

● الوزير المهندس / حسن محمد حسن يرأس اجتماع الجمعية العمومية لشركة المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه . نائبا عن المهندس / حسب الله الكفراوى وزير التعمير والدولة للإسكان واستصلاح الأراضى . وبجواره المهندس / صلاح حسب الله نائب أول رئيس مجلس الإدارة والمهندس / حلمى عبد المجيد نائب رئيس مجلس الإدارة أثناء مناقشة الميزانية .

● واشار سيادته الى ملحمة الصالحية التى فتحت افاقا جديدة لرخاء مصر والتى تمت بالتوازى مع نهوض الشركة بمشروعات الخطة العامة للدولة بمعدلات تفوق معدلات السنوات السابقة .

● شهد الجمعية العمومية نواب واعضاء مجلس الادارة وادارة الميزانية بالمقاولون العرب وحسين شرابى رئيس جهاز الوحدات الاقتصادية والشركات وسمير الليثى وكيل أول الجهاز المركزى للمحاسبات ورشدى راغب المصرى مراقب الحسابات وممثلو وزارات التعمير والمالية والتخطيط والاجهزة الرقابية الأخرى .

● وفى ختام الجلسة قدم الوزير المهندس حسن محمد حسن تهنئته الخالصة لابناء المقاولون العرب عثمان احمد عثمان وشركاه على جهودهم المخلصة ووطنيتهم الصادقة وحجم انجازاتهم الضخم .

● كما تمت الموافقة على زيادة راس مال الشركة المدفوع من ٦٠ مليون جنيه الى ٧٥ مليون جنيه ...

الـــدورة
الخامســة

للجنة الأفريقية
لمصايد
المياه الداخليــــة

إحـدى لجـان
هيئــة الأغذية
والزراعـــة
الدوليـــة

توفير الأمن
الغــــذائى
للقـــارة
الأفريقيــة

ضرورة الاهتمام برفع مستوى الانتاج

● من المصايد الداخلية لتوفير الغذاء البروتينى من الاسماك .

● الحفاظ على بيئــة المياه العذبة من التلوث

● ضرورة الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة

عقدت اللجنة الافريقية لمصايد المياه الداخلية اجتماعها الخامس فى الفترة من ١٥ - ٢٠ يناير سنة ١٩٨٣ بمبنى العلاقات الزراعية الخارجية بالدقى فى القاهرة .

وقد حضر الاجتماع ممثلو ثلاثة عشرة دولة نيبين بوروندى - الكاميرون - الكونغو - اثيوبيا - ساحل العاج - مدغشقر - مالى - تانزانيا - نيجيريا - زائير - زامبيا ومصر الدولة المضيفة .

كما حضر ممثلو الهيئات الدولية التالية :

- هيئة التنمية لما وراء البحار - المملكة المتحدة .

- برنامج الأمم المتحدة للتنمية - البنك الأفريقى للتنمية - البنك الدولى .

- المكتب الرواندى للسياحة والمصايد الوطنية .

وتولى رئاسة المؤتمر رئيس الوفد المصرى الاستاذ الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف نائب رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وكان الوفد يضم لعضويته :

الاستاذ الدكتور يحيى حسن رئيس لجنة المشروعات الزراعية الاجنبية

المهندس محمد محمود دسوقى رئيس الادارة المركزية للعلاقات الزراعية الخارجية

أ . د . أحمد الرفاعى بيومى مدير معهد علوم البحار والمصايد

أ.د. أحمد محمد عيسوى الاستاذ بمعهد علوم البحار والمصايد

الاستاذ حسن أمين رئيس الادارة المركزية للثروة المائية

أ.د. رمضان الشريف رئيس قسم الاحصاء بمعهد علوم البحار والمصايد

الدكتورة فاطمة الجوهرى الاستاذ بالمركز القومى للبحوث

الاستاذ محمد عبد الفتاح رئيس شركة تسويق الاسماك

الدكتور منير ميخائيل اسحق الاستاذ بمعهد علوم البحار والمصايد .

وقد عقدت اللجنة أربعة عشر اجتماعا

كما تضمن برنامجها زيارات ميدانية للجهات والهيئات المعنية بجمهورية مصر العربية

وقد افتتح المؤتمر الاستاذ الدكتور ابراهيم جميل بدران رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مرحبا بوفود الدول الافريقية ومشيرا الى ضرورة الاهتمام برفع مستوى الانتاج حتى المصايد الداخلية لافريقيا نظرا لما تعانيه من نقص فى مستوى الغذاء ، بالاضافة الى ضرورة الحفاظ على بيئة المياه العذبة من التلوث ، ودعوة الدول الافريقية المعنية الى أن تضع فيما بينها اتفاقية اقليمية فى هذا الشأن ، فضلا عن أهمية اقامة شبكة افريقية لتسجيل البيانات الضرورية عن المياه الافريقية حتى يمكن تبادل تلك المعلومات .

* وفى كلمة السيد المهندس فاروق عفيفى ممثل السيد الاستاذ الدكتور يوسف والى وزير الدولة للزراعة والامن الغذائى أشار الى قضية الامن الغذائى بالقارة مما يستلزم استمرارية اجراء البحوث وتبادل الخبرات واعداد وتدريب الكوادر اللازمة وتكثيف الاستزراع السمكى والاستفادة من التكنولوجيا الحديثة فى المصايد والتوسع فى استغلال الاراضى غير الصالحة للزراعة فى الاستزراع السمكى .

* وفى كلمة السيد الدكتور لابون مدير المصايد بمنظمة الأغذية والزراعة أشار الى خطة العمل للتنمية الاقتصادية لافريقيا والتى وفق عليها فى أديس أبابا فى ابريل



الدكتور ابراهيم بدران فى افتتاح المؤتمر والى اليمين الدكتور لابون مدير المصايد وهيئة الاغذية والزراعة الدولية ، المهندس فاروق عفيفى ممثل السيد الدكتور وزير الزراعة .



الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف رئيس المؤتمر والدكتور صلاح الزرقا سكرتير عام المؤتمر والخبير بالأغذية والزراعة فاو أثناء مناقشات المؤتمر .

١٩٨٠ والتى توصى بزيادة الانتاج السمكى بأفريقيا الى مليون طن فى ١٩٨٥ ، والى أن تنظيم وترشيد استغلال الموارد السمكية عوامل رئيسية فى قضية الامن الغذائى ، حيث أنهـا موارد متجـددة اذا ما تمت المحافظة عليها من الاستغلال الجائر . كما أشار الى ضرورة الاهتمام بالنواحى الاجتماعية والاقتصادية للصيادين ولذلك فان موضوع الارشاد السمكى فى المياه الداخلية الافريقية هو الموضوع الرئيسى للاجتماع .

كما أشار الى أن حكومة الدانمارك قد خصصت ٥ ملايين دولار بغرض تنمية صغار الصيادين .

* وفى نهاية كلمته أشار الى قانون البحار الذى أتاح مياها اقليمية تبعد ٢٠٠ ميل وهى فرصة طيبة للدول النامية والمتقدمة لاستغلال مصادرها الحية الا أنها يجب أن تواجه مسئولية الحفاظ على هذه الموارد .

وقد تناولت الوفود الموضوعات المدرجة بجدول الاعمال وكان فى مقدمتها الموضوعات التالية :

١ - موقف الخدمات الارشادية واحتمالاتها فى مصايد المياه الداخلية الافريقية :

الذى سبق أن تم اختياره فى المؤتمر الرابع للمصايد الداخلية الافريقية ليكون هو الموضوع الرئيسى للمناقشة فى هذا المؤتمر ، وذلك نظرا لعدم كفاية الخدمات الارشادية فى افريقيا ... وقد قدم بعض أعضاء الوفود المشتركة ١٢ بحثا فى مختلف نواحى الموضوع ... واسفرت المناقشات عن عدد من التوصيات تستهدف دعوة الاجهزة الحكومية المعنية وهيئة الأغذية والزراعة الى توسيع وتعميق استخدام خدماتها الارشادية فى نطاق خططها لتنمية مصايدها فى خلق متخصصين فى الارشاد السمكى وتوفير الدعم اللازم .

٢ - منع الفاقد من الاسماك بعد صيدها :-

حيث يقدر الفاقد من الصيد بما لا يقل عن ٢٠٪ من اجمالى الصيد من المياه الداخلية الافريقية وهو ما ينجم عن التداول والتصنيع والتخزين والتوزيع



المناقشات بين الاعضاء أثناء زيارة الوفد لمواقع العمل .

بعض أعضاء المؤتمر

غير السليم بالاضافة إلى التلف نتيجة الحشرات .

وقد انتهت الدورة إلى دعوة منظمة الاغذية والزراعة والحكومات الى بزل الدغم المستمر لبرامج البحوث فى تكنولوجيا الاسماك فى افريقيا مع التأكيد على البحوث التطبيقية لتحسين طرق التداول والتصنيع ولمنع الفاقد . ولترشيد استخدام الموارد المتاحة للاستهلاك الآدمى المباشر .

٣ - الاستزراع السمكى : تناولت المناقشات ضرورة تطوير وتنمية الاستزراع السمكى كسبيل هام فى دفع عجلة الانتاج السمكى بالقارة .

٤ - مصايد البحيرات الصناعية :

يقدر انتاج البحيرات الصناعية فى أفريقيا بحوالى ١٠٪ من الانتاج الكلى للاسماك أى حوالى ١٥٠,٠٠٠ طن سنويا .



لفيف من اعضاء المؤتمر أثنا زيارة الوفد للصالحية بدعوة من المهندس عثمان احمد عثمان .



فى زيارة قناة السويس بدعوة من المهندس الدكتور مهشور احمد مشهور .

وبالرغم من أهمية ماتسهم به هذه البحيرات فى الانتاج السمكى العام ... الا أن التطورات البيولوجية واقتصاديات مصايد الاسماك بها لم تدرس بعد الدراسات الكافية ، كنتيجة حتمية لعدم الاستعانة بخبراء بيولوجيا الاسماك فى الوقت المناسب خلال انشاء هذه البحيرات إذ قد انشئت هذه البحيرات لاغراض أخرى مع اهمال جانب مصايد الاسماك كلية .

وقد أكدت المناقشات على أهمية رسم سياسة استغلال هذه البحيرات الصناعية كوسيلة لتحسين مصايد اسماك بحيرات افريقيا كما تركزت المناقشات على كيفية تحسين مصايد هذه البحيرات وكيفية التنبؤ بكميات الانتاج للتعرف على نوع الادارة والتنظيم اللازم ، وكذا التحسينات المقترحة لمستقبل هذه البحيرات .

وقد أقترحت الموضوعات التالية للدراسة فى الفترة التالية :-

* مراجعة الاسماك السطحية الصغيرة الموجودة فى البحيرات الافريقية الطبيعية والصناعية ، وتقدير مدى مساهمتها فى الانتاج واحتمالات استغلالها ..

* عمل نماذج رياضية للتنبؤ بالانتاج السمكي من البحيرات تعتمد على البيانات الحديثة عن الانتاج ، وكذا التعرف على التغيرات البيئية الاخرى التى قد تزيد من دقة هذه التنبؤات .

* مراجعة التغيرات التى تحدث فى العوامل البيئية خلال فترة تكوين البحيرات الصناعية ، حتى يتسنى تحسين مستوى ادارة هذه البحيرات وكذا تطويرها بما يتلاءم مع طبيعة مصايدها .

* دراسة جدوى رفع كفاءة مصايد البحيرات الصناعية من خلال التصميم الهندسى للسد وطرق تشغيله .

* مراجعة الخبرات المتحصل عليها من غمر المناطق ذات الكثافة النباتية المختلفة ومدى تأثيرها على مصايد هذه الخزانات .

* دراسة النباتات المائية ومدى تأثيرها على مصايد الخزانات .

٥ - تلوث المياه بافريقيا :-

سوف يتضمن نشاط المرحلة المقبلة تكوين مجموعة عمل لدراسة خواص المياه والتجارب فى المعمل الحيوى واختيار السمية فى المياه الافريقية

وحيث قد ظهرت الحاجة الى رصد التلوث قبل ان يستعحل امره فقد اصدرت اللجنة التوصيات التالية : -

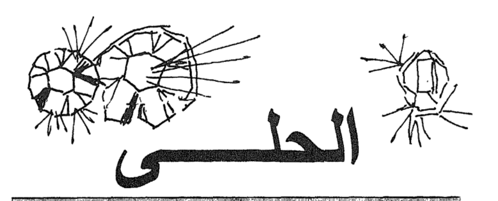
* تدعو اللجنة الحكومات المعنية وسكرتارية اللجنة إلى الاهتمام بموضوع تلوث المياه من الزراعة والصناعة والصرف الصحى والتى سوف ينجم عنها فى المستقبل آثار كبيرة على المصايد .

* الدعوة إلى تحديث البيانات الحالية عن المياه الداخلية الافريقية وخواصها . ويمكن للدول اعضاء اللجنة ان تلعب دورا هاما بتزويد سكرتارية اللجنة بالمعلومات الحديثة عن الدراسات الجارية على صفات المياه .

* حيث أن مصادر التلوث والتى تؤثر على مصايد الاسماك كثيرة ، فإن سكرتارية اللجنة يمكنها مساعدة الحكومات الاعضاء فى الاتصال بالادارات المختلفة بمنظمة الاغذية والزراعة أو بالمنظمات الاخرى التابعة لهيئة الامم المتحدة المعنية بموضوع التلوث .

* من الوسائل التى يمكن استخدامها مباشرة فى مجابهة التلوث هو تضمين بعض نواحى التلوث فى المشروعات السمكية الاقليمية وشبه الاقليمية كلما كان ذلك ممكنا .

وفى نهاية المؤتمر وافقت اللجنة على استمرار رئاسة مصر لفترة عامين آخرين حتى بداية الاجتماع السادس حيث سيحدد فيما بعد المكان وموعد الاجتماع .



الحلى

الدكتور أحمد محمد صبرى
الاستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

الحلى ما يُتَحلىَّ به سواء كان ماديا أو معنويا ، فأصحاب العزائم يتحلون بالصبر عند حلول المصاعب ،وذوو المنبت الحسن يتجملون بالخلق النبيل تعرفهم بسيماهم وعند التعامل معهم ، إلا أن هذا أو ذاك لا نعنيه ولا يعنينا فى هذا المجال ، والقصد هنا حلى تباع وتشترى ، وتوزن وتقاس ، ويختبر نقاؤها ويعتنى بفحصها لتمييز حُرَّها من غثها ، وفوق ذلك تفتدى أحيانا بالمهج والأرواح ، ويضحى من أجل الحصول عليها أو الدفاع بكل مرتخص وغال .

مفردها حَلْى بفتح الاولى وإسكان الثانية تلك التى عناها صاحب لسان العرب عندما قال : ما تزيَّن به من مصوغ المعدنيات أو الحجارة ، وذكر الشاعر أبياتا أو مقاطع منها وهى :

كأنها من حسن وشارة ، والحَلْىُ حَلْىُ التبر والحجارة ، مدفعُ ميثاءَ إلى قراره .

وجاء ذكرها فى القرآن الكريم فى سورة الأعراف : « واتَّخذ قوم موسى من بعده من حليهم عجلا جسد له خوار » وقرأها حمزة والكسائى من قراء الكوفة بكسر الحاء ليكون مفردها حِلية ، قال تعالى فى سورة فاطر « وما يستوى البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحما طريا وتستخرجون حلية تلبسونها » كما ذكرت أيضا فى سورة النحل ، ومن شيمة النساء أنهن يلبسنها بل ينشأن فيها ، قال تعالى فى سورة الزخرف : « أو من ينشأ فى الحلية وهو فى الخصام غير مبين » ، ومن ثم فانها بضم الحاء مفردها حَلْى مثل ثَدْى وثُدِىّ ووزنها فعول وبكسر الحاء توزن وتقاس على لِحِيْة ولِحِىّ ، وجاءت على صورة الفعل فى القرآن الكريم أيضا ، قال تعالى نعتا لأصحاب الجنة فى سورة فاطر جعلنا الله منهم - : « يحلون فيها من أساور من ذهب ولؤلؤاً » ولقد عبر شاعر عن قيمتها المعتبرة وسط باقى الحجارة والصخور بما معناه :

ما أنصف الميزان عند قياسه
حليا بأحجار الطواحين

يريد الشاعر أن المساواة لا تقوم على مجرد الكم دون الكيف أو الوزن بلا قيمة أو المظهر بلا جوهر يستوى فى ذلك الجمادات من الأشياء أو حتى بين الأحياء .

قد تكون الحلية معدنا عنصرا كله أو أكثر من عنصر ، أو قد تكوْن صخرا أو حجرا ، وهنا نفرق بين الصخرة Rock والحجر Stone كما أشير اليه من تعاريف للصخرة والحجر فى قاموس الجيولوجيا لمؤلفه Brooks إذ قال عن الأولى : أنها من الوجهة الجيولوجية كتلة من مادة معدنية سواء تماسكت Consolidated أم لم تتماسك ، مكوَّنة بذلك جزءا من القشرة الأرضية ، وهى إما مكونة من معدن واحد وتسمى حينئذ وحيدة المعدن Monomineralic. ، وغالبا ما يدخل فى تركيبها أكثر من معدن Aggregate ، أما من الوجهة الهندسية ، فيعتبرها المهندس المدنى شيئا صلدا متماسكا حمال أثقال Lood-bearing وعند ضرورة إزالتها يحرِّى نسفها Blasting ، ويرى بروكس أن الحجر يستخدم لافادة تجميع Combination مثل الحجر الجيرى Limestone ، والحجر الرملى Sandstone

ويفيد الاستخراج Extraction والاستخدام مثل حجر البناء Building stone وحجر الطريق (الرصف) Road-stone ولا يجوز استخدامها مرادفة Synonym لكلمة صخرة .

وتحت عنوان « من أخبار وأسرار بعض كرام الأحجار » تناولنا فى العددين ٢ ، ١ لعامى ٨١ ، ٨٢ على الترتيب من مجلة العلوم الحديثة عرضا للشروط والمواصفات الأربعة التى يجب توافرها فى الحجر كي يكون كريما وضربنا لهذا مثلا الألماس Diamond ، وجرى حديثنا أيضا عن الياقوت والسافير ، وفى مجلة العلم تناولنا فى الموسوعة العلمية كلا من الفيروز والياقوت فى موضعى الفاء والياء .

وقد يظن ظان أن كرام الاحجار تأتى به الأرض الصلدة وتنبتها الحجارة الصماء ، ولكى لا نترك هذا الظن يعمق جذوره فى مفهومهم نسوق لهم مثلين ورد ذكرهما فى القرآن الكريم كما أسلفنا ، وقد استخرجا من بحرين هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ، وهذان المثلان هما اللؤلؤ والمرجان ونقصر الحديث هنا على اللؤلؤ دون المرجان لضيق الزمان والمكان .

اللؤلؤ : PEARL

تناوله الشاعر العربى بالوصف قائلا :

رأيت غصنا على كثيب .٠. شبيه بدر إذا تلالا - فقلت ماذا قيل لولو .٠. فقلت لى لى ، قيل لالا . واخال الشاعر يعبر عن جمال محبوبه فى نعته باللؤلؤ ، وعندما خطب ودّه ، صدَّه ورده . وان كان هناك من الاحجار ما قد فاق اللؤلؤ فى حب الناس لها وتعلقهم بها فان له من القدر والاعتبار Esteem ما لاخوانه الأصلد على مالا زمان وهى الألماس Diamond والياقوت Ruby والسافير Sapphire والزمرد Emerald ،

وهو الحجر الذى لا يحتاج الى معالجة ناقش Lapidary أو فنان Artist ليزيد فى ابداع جمال الخِلْقِى Enhance its native beauity

من هم مكتشفوه ؟

فى عتمة ما قبل التاريخ In the mist of the pre-history ، أنسى الناس مكتشفى هذا الحجر الكريم الذى يُظن أنه أول مكتشف من الحجارة الكريمة طُرًا ، وأول ما عرفه العنصر البشرى منها ، ويصف روبرت ويبستر R. Webester - مؤلف الكتاب Gems : Their sources, descriptions, and identitiotation - مكتشفى اللؤلؤ أو أول من أوجدوه وعرفوه - وقد يكونون البادئين فى استخدامه للزينة - بأنهم متوحشون ذلك لأنهم كانوا يلتهمون المحاربات المنتجة للؤلؤ وهم الذين عاشوا فى بدء الخليقة البشرية على سواحل البحار أو شواطىء الأنهارفقال أيضا فى ص ٣٧٤ Some savage dwelling by the sea-shore or river bank in the mankinds early days in this earth, feeding upon shellfist which produce pearls may well have been the first to have found them.

مصدره :

هناك مفهوم عام أن اللؤلؤ يصدر عن المحارات (الجندفل) Oyesters ، وأهم جزء فى اى من هذه الحيوانات باعتبار تكون اللؤلؤ هو ثنى النسيج الطلائى Fold of epithelial tissue الذى يغطى الحيوان من أسفله وأعلاه بانفلاب Loosely حيث يرتبط النصفان بعضهما البعض على امتداد خط مفصلى للصدفة ، وهذه البطانة المزدوجة للجلد تسمى الوشاح Flap Mantle وهى المعنية بتكوين الصدفة وتغليف الوشاح على أوجهه الخارجية بطبقة من الخلايا الاخراجية Secetory (الاكتوديرم) ، ومن هذه الخلايا تخرج المواد المكونة للصدفة .

خصائصه الفيزيائية والضوئية :

أ - **الكثافة واللون :** اذا علمنا أن اللؤلؤ يتركب كيميائيا من كربونات الكالسيوم بنسبة ٨٢-٨٦٪ مثل الاراجونيت ، ومن صدفين Conchiolin بنسبة ١٠-١٤٪ أما الماء فيتراوح بين ٢ ، ٤٪ واذا كانت كثافة الاراجونيت ٢,٩٣جم/سم^{٣} فاننا نتوقع للؤلؤ كثافة أقل بسبب احتوائه على الماء الذى كثافته الوحده ، والصدفين الذى كثافته ١,٣٤جم/سم^{٣} .

ومن النسب المذكورة :

٢,٤٥٢٨ = ٢,٩٣ × ٠,٨٤

٠,١٦٠٨ = ١,٣٤ × ٠,١٢

٠,٠٤٠ = ١,٠١ × ٠,٠٤

ومن هذه العملية البسيطة تكون الكثافة مساوية ٢,٦٥٣٦

وكثافته الفعلية ينحصر مداها بين ٢,٦ ، ٢,٧٨جم/سم^{٣} متوقفا ذلك على النسب المئوية مكونا .. أما اللؤلؤ اللاعرفى (أحد أنواع اللؤلؤ) Non-nacreous فتربو كثافته على ٢,٨جم/سم^{٣}

وتتوقف كثافة اللؤلؤ وكذلك لونه على مكان تواجده فمثلا :

لؤلؤ الخليج الفارسى (العربى) ذو بياض قشدى Creamy- white وكثافته تتراوح بين ٢,٦٨ ، ٢,٧٤جم/سم^{٣}

أما الذى على الساحل الشمالى الغربى لاستراليا فلونه أبيض فضى Silver-white وهو أكثف من الأمل (٢,٦٧-٢,٧٨جم/سم^{٣})

ولون اللؤلؤ اليابانى الطبيعى أبيض مشوب باخضرار خفيف White with greenish tinge وكثافته بين ٢,٦٦ ، ٢,٧٦جم/سم^{٣} ، أما اليابانى المستولد صناعيا (المستنبت) Cultured فلونه أبيض وكثافته تتراوح بين ٢,٧٢ ، ٢,٧٨جم/سم^{٣}

ولؤلؤ خليج كاليفورنيا ذو لون أسود وتتراوح كثافته بين ٢,٦١ ، ٢,٦٩جم/سم^{٣}

وفى فلوريدا يظهر اللؤلؤ بلون قرنفلى Pink وكثافته عالية جدا ٢,٨٥جم/سم^{٣}.

ب - **البريق وسببه** Luster (Lustre) and its cause

البريق الجذاب للؤلؤ هو ما يطلقث عليه تألقه Its orient ويسببه تآلف Combination مؤثرين ضوئين. : أحدهما تكسر Breaking up الضوء الى أطياف طفيفة (دقيقة Minute) بالحيود Difraction الناتج عن الاطراف المتعرجة Irregular لأطباق بلورات الاراجونيت المتراكبة Plates Overlapping وثانيهما : تداخل Interference الضوء عند الرقائق الناتجة عن الطبقات Platelets ذاتها وتبرز أهمية هذه الأطباق أو الطبيقات المتراكبة إذا أريد التفرقة بين اللؤلؤ الأصلى والزائف فإن كان أصليا كان سطحه خشنا عند احتكاكه بالأسنان بينما المقلد يكون ذا سطح أملس ولكن الأمر ليس كذلك بالنسبة للؤلؤ المستنبت فهو ذو سطح خشن كالأصلى .

أسباب ظهور ألوان اللؤلؤ

١ - ليس معلوما حتى الان سبب الظلال اللونية السريعة التأثر Delicate مثل اللون الوردى Rosée القرنفلى الذى نال المحمدة Prized وهذه الظلال اللونية Nuances دقيقة جدا (طفيفة) Minute ولا يكشفها سوى حاذق Subtile ولذا يتصدى لتمييزها أهل الخبرة وحدهم .

٢ - مثل ذلك ينطبق على عروق اللؤلؤ إذ تبدى لونا ناطقا Pronounced كالأصفر والاصفر الذهبى والقرنفلى والازرق الرمادى والبرونزى والاسود فأسبابها غير معلوقة بوضوح الا أن لهذه الالوان تجاوب Affinity مع لون الصدفة والى حد ما مع موضعها من الجندوفل (انظر التسميات الاصطلاحية للؤلؤ) والى طبيعة الماء الذى يعيش فيه الحيوان مصدر اللؤلؤ .

التسميات الاصطلاحية Nomenclature

١ - اللؤلؤ المنكيس Cyst ويطلق عليه اللؤلؤ الحر Free لأنه غير مرتبط بالصدفة .

٢ - اللؤلؤ الوشاحى Mantle اذا وجد فى النسيج العنام Connective tissue .

٣ - اللؤلؤ الهدبى Hem قد يوجد هذا النوع من اللؤلؤ قريبا من حواف الوشاح ويتسم بلونه الداكن Dark نوعا ما .

٤ - اللؤلؤ العضلى Muscle وهو المجاور للعضلة المتعددة Abductor

muscle ويتسم بلون حسن نوعا Of fairly good colour

٥ – اللآلىء الرباطيــة Ligament ويوجد قريبا من الرباط عند مفصلة الصمامات (المصاريع) Valves وهى بنية داكنة وغنية بالصدفين .

التــدرج (التسويــة) والتشكـــيل Grading and shapping

يتدرج اللؤلؤ فى هيئته ولونه ويتوقف التدرج اللونى فى أكرم اللآلىء على الآثار (المسحات) المرهفة Delicate tinges من الالوان التى لاتبدو الا للأعين الأكثر خبرة ، وهذه الظلال الطفيفة العسير إدراكها Nuances يطلق عليها الورديات Rosée عندما تبدى ظلالا مرهفة قرنفلية .

أما هيئة اللؤلؤ فتتباين بدرجة كبيرة ، ويصلح اللؤلؤ تام الاستدارة (التكور) Perfectly spherical للقلائد Necklets أما الاشكال الكمثرية Pear-shapped فتستغل فى صنع الاقراط Ear-rings وتسمى اللآلىء المتدلية Drop pearls ، وأما التى على شكل زرائر Buttons فتناسب المرصعات Studs على الملابس وفى الخواتم ، ومن حيث اللآلىء فاقدة النظام Irregular والمسماة باللآلىء الباروكيـــة Baroques (Barroks) فتتسم (كما جاء فى قاموس المورد) بأسلوب فى التعبير الفنى ساد فى القرن السابع عشر بخاصة وهو يتميز على الجملة بدقة الزخرفة وغرابتها أحيانا وباصطناع الاشكال المنحرفة أو الملتوية أو أنه مزخرف على نحو مفرط غريب أو غير متسق الشكل ويسمى بذرة اللؤلؤ .

معالجة Treatment

تتم المعالجة الكيميائية Doctoring بقشرة (سلخة) Skining لازالة الالوان الكالحة أو الملطخة Blemished للقشرة الخارجية ، ومن ثم الحصول على الآلىء جذابة الا أنها أصغر ، وتزال القشرة بملء السطح بعناية ، أو باستخدام أوراق السنفر الكاشحة (الكاشطة) Abrasive emery poper وليس كل النـــاس خبيــرا فى هذا العمل « وقليل ما هم » ومن الممكن أحيانا التئام Curing بعض الشروخ Cracks على السطح بغمسها Soaking فى زيت زيتون Olive دافىء .

لكن هذه المحسنات Improvements محوفة Fraught بالخطر لأنه فى درجات الحـــرارة المنـــخفضة تمــاما أى عنـــد حوالى ١٥٠°م (٣٠٢°ف) يتحول لون اللؤلؤ الى البنى فيفقد قيمته .

ملحوظة : ١٥٠°م = ٣٠ × ٩ + ٣٢ = ٢٧٠ + ٣٢ = ٣٠٢° فهرنيت .

كيف نصونه Protect من التلف

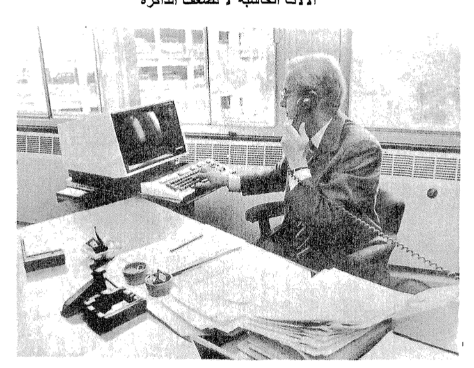
فى كثير من الأحيان اذا عرف تشخيص الداء أمكن وصف الدواء ، وليست العناية باللؤلؤ من الأمور الشاقة ، فقدان لمعانه وإصابته بالتشقق مردهما الى أحد السببين :

أ – جفاف المحتوى العضوى Organic constituent والمسمى بالصدفين حتى أن جفاف الجو بشكل حاد هو أذى ويمثل ضررا للؤلــؤ Too dry an atmosphere is detrimental

ب– سهولة ذوبان أجزاء المعدن (اطلاق اسم المعدن مجازى لأن من شرائط تكون المعدن أن يكون غير عضوى) وهو كربونات الكالسيوم تحت تأثير الأحماض الضعيفة وهذا يجلو (يوضح) Manifest ظهــور الشكل البرميلى للآلىء العتيقة فى القلائد كما فى الشكل المبين ، وخصوصا اذا استقرت القلادة قريبا من العنق والقريب من العنق قريب من الجلد وغالبا ما يلتصق به .

ومرد هذا التحات Erosion الى طبيعة الأحماض المتحلبة أو المنضوحة

الالات الحاسبة لا تضعف الذاكرة



أثبتت الدراسات التى أجراها علماء الرياضيات فى المانيا الغربية أن الطلاب الذين يستعينون بالأجهزة الحاسبة لإجراء العمليات الحسابية لا تضعف ذاكرتهم أو مقدرتهم علي الحل .

هذا ما أكده العلماء بعد دراسات طويلة ومتابعة دقيقة لقطاعات مختلفة من الطلاب وجد أنها على العكس تزيد من قدرتهم الحسابية عن الذين لا يستعملونها وأن العيب الوحيد لها هو أنها تفقد الأطفال تحت سن الخامسة عشرة متعة التحدى للوصول إلى حل .

Exudated من الجلد وكذلك فان الصوف القطنى Cotton-wool يجلب ضررا لان أكثره ليس خاليا من الأحماض ، وحيث تنساب Seep مستحضرات التجميل الحديثة Modern cosmetics فى مجرى الخيط String Canal الذى ينظم لآلىء العقد ويخترق طبقات اللؤلؤ يحدث التلف والتدهور Deterioration وقد يبلى Vot هذا الخيط فينقطع وينفرط العقد .

فإن خفت على لآلئك يا سيدتى من التلف أو الضياع فلا مناص من التضحية بجمالك المصنوع ولك الخيار فى التمسك بأيهما ما دمت لا تستطيعين الجمع بينهما . ولهذ وجب تنظيف اللؤلؤ دوريا Periodically على مراحل لا تتجاوز الواحدة ستة أشهر ، وأفضلها عند إعادة نظم Restringing العقد ويكون على يد ناظم للؤلؤ كفء Competent stringer وهو الذى يدرى كيف ينظمه ونوع الحرير الذى يصنع الخيط منه ، وأفضل القلائد ما كان منظوما Strung بحيث تتخلل عقد لؤلؤتين (أو لؤلؤة عقدتين) حتى اذا انفرط العقد مصادفة Accidentally يكون المفقود فى الغالب واحدة ومن ثم تشترط كثير من شركات التأمين أن يكون النظم والتنظيف طبقا للمواصفات السالف ذكرها .

تزييف اللآلىء ومحاكاتها Simulation

١ - اللؤلؤ البثرى Blister يصنع بتغطية خرزة أم اللآلىء Mother-of pearl بغطاء بلغ من السمك حدا يجعله متقلقلا (منفلتا) Loose وغير لاصق بالقاعدة وتثبته جلدة ظاهرة زجاجية .

٢ - تقلد اللآلىء السوداء بكرات مصقولة Polished من الهيماتيت ، الا أن هذه الحلقات الملفقة الحلقات المزيفة Fakes ذات كثافة تفوق ٥ جم/سم^{3} بقليل ثم أن مخدشها Streak أحمر ويمكن التحقق من ذلك عند حت المعدن على سطح خزفى أبيض غير مزجج Unglased porcelain

٣ - اللؤلؤ المحارى القرنفلى Pink conch ويقلد بالمرجان وسط المواد الأخرى ولكن الاشارة (العلامة) الوهجية النموذجية Typical 'flamp' marking التى يبديها اللؤلؤ المحارى القرنفلى يعمل على تمييز اللؤلؤ الحر من الزائف .

اللؤلؤ المستنبت Cultured pearl

نظرا لشيوع اللؤلؤ ودخوله فى حياة الناس إما بالتزين به أو استعمالهم إياه فى الحديث والتشبيهات كأن يقال أسنان من لؤلؤ أو كاللؤلؤ وما شاكله لم يكن عجبا أن تقوم تجارب لتنبيه (وخز) Stimulation المحار صانع اللؤلؤ لانتاج أشياء من هذا القبيل ومنذ القدم على أساس أن يغطى بالعرق Nacre ما يقحم Inserted من أشياء بين صدفة الرخويات المنتجة للؤلؤ Pearl-producing Molluscs وشاحها .

تركيب اللؤلؤ المستنبت ككل Composition as a whole

يتكون عموما من نواة عبارة عن خرزة كبيرة من نوع أم اللآلىء يحيط بها طبقة رقيقة من عرق حقيقى سمكها من ٢/١ مم الى ملليمتر واحد ، ولما كانت النواة من الصدف فإن الافراز العرقى حولها يأخذ هيئة خطية مستقيمة متوازية وليست متحدة المركز على الاطلاق ومن ثم فإن الخرزة تبدى خصائص متجهة Directional properties مما يساعد على فحص اللؤلؤ المستنبت (يمكنك الرجوع فى هذا الى مؤلف R. Webester بعنوان .....Gems, صـ٤٠٧ والاطلاع على الشكل رقم ٢٤١ .

وهناك محاولات بذلت لانتاج لآلىء مستنبتة دون استخدام نواة ولاقت بعض النجاح عندما استخدم نوع من أم الخلول يعيش فى المياه العذبة هو هيريوبسس شليجلى Hyriopsis Schlegeli التى تغرز (تسود) Abounds فى بحيرة بيوا Biwa-ko فى شيغا من اقليم هونشو Shiga province of Honshu وتسمى أم الخلول هذه على النطاق المحلى أيك شوجاى Ike shogai ولها مواصفات لا مجال لذكرها هنا .

معالجته Treatment

تتضمن معالجة اللؤلؤ المستنبت الحفظ Preservation والبرقشة Staining

أولا : الحفظ : يحتوى المستنبت على ٨٠٪ من مادة غير لؤلؤية بمعنى أن غالبيته من خرز أم اللآلىء اذا قورنت بالطبقة الرقيقة من العرق الحقيقى ، ولا يمكن مجال اعتبار مثل هذه اللآلىء من النوع الطبيعى وبرغم قيامها بمهمتها كجوهر كريم وجمالها الا أنها Serviceable لا تقارن باللآلىء المكونة طبيعيا . وتبدى اللآلىء المستنبتة ظلالا Tinges خضراء وعلامات تجلدية (تحت جلدية) Subcutaneous markings مشابهة نوعا الى الأوردة الموسعة Varicose veins ، وعند ترقق الجلد يبدى لمعان Sheen خرز أم اللآلىء وميضا Gleam فى حالة دورانه . ويجب أن يلقى من العناية أكثر مما يلقاه اللؤلؤ الطبيعى ,خاصة عندما ينظم فى قلائد Strung into لأن الشحم Grease من الجلد والمستحضرات الجمالية Cosmetics تنحو Tend الى الدخول الى طبقة الانقطاع Discontinuation layer بين الخرزة النواة

جهاز تسجيل شديد الحساسية !

حوالى ٨٤٠ مليون حرف ورقم وإشارة من الممكن تخزينها وحفظها فى المسجل الجديد التى قامت شركة سيمينس الالمانية بإنتاجه . وهذا الرقم يساوى تقريبا ٤٠٠ ألف صفحة كتاب . وجهاز التسجيل الجديد يبلغ ارتفاعه متر و ٤٠ سنتيمترا ويشغل مساحة لاتزيد على نصف متر مربع . والمسجل فى غاية الحساسية ، حتى أن ذرة الغبار من الممكن ان تؤثر فيه ، ولذلك يستدعى الامر عناية فائقة عند استخدامه . ومثل ما يبدو فى الصورة فإن القائمين بتشغيله يضعون على وجوههم كمامات حتى لا يتأثر الجهاز بأنفاسهم !

والطبقة العرقية الخارجية وعادة ما يكون الشحم غير نظيف إذ يلتقط القذارة بسرعة ملحوظة Remarkable ويعطى اللؤلؤ بالتالى مظهرا غير نظيف ، ولذا يجب تنظيف اللؤلؤ المستنبت على مراحل متقاربة مثلما يفعل باللؤلؤ الطبيعى برغم أن الأثر قد يكون أخطر فى الحالة الأولى بسبب قناء العرق تماما تاركا غطاءين Caps من العرق عند كل طرف .

وترى بعض اللآلىء المستنبتة مسودة (قاتمة) Dark بدرجة كبيرة ، ويعزى ذلك الى فعل الكبريت على الأثار المعدنية فى اللؤلؤ مسببة تكون كبريت معتم وبذلك يكسب اللؤلؤ لونا مسودا ، وعند غمره Soaking فى فوق أكسيد الهيدروجين Hydrogen peroxide (عياريته ١٠ أو ٢٠ محلولا حجميا) لأيـام قلائل قد يزول Cleared هذا الأثـر ويعطـى تحسنا فى اللون ، ولكن لا ينفتح باستخدام فوق أكسيد الهيدروجين الا فى مثل هذه الحالات لأن استخدامه بلا وعى Indiscriminate يحدث مظهرا طباشيريا للؤلؤ طبيعيا كان أو مستنبتا .

البرقشة : يمكن برقشة اللؤلؤ

المستنبت ورديا Rosée يقصر اللون Bleashing فى فوق أكسيد الهيدروجين لعدة ساعات وغمره فى صبغة Dye صنعت من زيت الخضروات أو الفول Alcohol أو الايوش (صبغ وردى اللون) Eosin وترك اللؤلؤ ينغمر لمدة تتراوح بين ساعة واحدة ويوم كامل طبقا للعمق اللونى المطلوب وتستعمل نترات الفضة فى إضفاء اللون الأسود على اللؤلؤ كما فى حالة اللؤلؤ الطبيعى ، ويمكن تسويده أيضا بتعريضه لمائة ألف رونتجن من أشعة جاما الصادرة من الكوبلت ٦٠ لمدة حوالى ١٦ ساعة ، وقد استخدمت هذه الطريقة فى اليابان بالنسبة للأنواع المستنبتة .

ماذا نقول عن اللؤلؤ ؟! أهو معدن

الجواب لا لان تكوينه عضوى .

هل تراه صخرا ؟ وردا على ذلك نقول لماذا نستبعده وخاصة اذا تطربا الى أصله العضوى الكلسى Nonclastic organic calcareous

ثم ماذا عن كونه حجرا ألست تستخدمه فى الزينة ثم هو يسمى حجرا كريما Gemstone ؟

وان أردت أمثلة لمعادن تمثل لاحجار كريمة فقد ذكرنا الألماسى كمعدن عنصر لا فلزى والياقوت والسافير والزمرد كمعادن كل منها يتكون من أكثر من عنصر .

بعوض مشعع لمكافحة مرضى النوم والملاريا

توصل بعض العلماء فى ولاية كاليفورنيا الامريكية إلى طريقة مبتكرة لمكافحة الأمراض الخطيرة التى تنقلها أنواع البعوض المختلفة مثل مرض النوم ومرض الملاريا ، وذلك باطلاق أسراب من البعوض يقدر عدده بنحو ١٥٠ ألف بعوضة سبق تعريضها لاشعاعات الكوبلت غير القاتلة حتى تغيرت خصائصها الوراثية وأصبحت ذات مناعة ضد الميكروب الذى يسبب التهاب المخ المعروف بمرض النوم والذى ينقله البعوض ، ثم عزلوا البعوض المشعع فى مكان ملائم لنموه وتكاثره فتكاثر بسرعة وأصبح سلالات عادية فى كل شيىء الا خاصية نقل مرض النوم .

وقد أخذ العلماء بإطلاق أسراب من هذا البعوض من الذكور والاناث فى منطقة معينة من كاليفورنيا بغرض تزاوج هذا البعوض مع البعوض العادى فيولد نسلا غير قادر على نقل عدوى مرض النوم

ومع الوقت تنتقل خاصية المناعة إلى جميع البعوض الموجود فى المنطقة ويزول خطر الاصابة بالمرض الفتاك .

وباستعمال نفس الاسلوب تمكن الدكتور ريتشارد كارتر والدكتور ديفيد كين بالمعهد القومى للصحة بالولايات المتحدة الامريكية من إحداث مناعة لبعوضة الملاريا وأجريت التجارب على الدواجن المصابة بعدوى الملاريا بتطعيمها بدماء تحمل طفيل الملاريا سبق معالجتها بالفورمالين أو بأشعة إكس X- rays مما أدى إلى إختزال المرض فى هذه الطيور بنسبة ٩٩ ٪ .

ونجاح هذه التجارب سيؤدى إلى امكانية إستخدامها لعلاج المرضى المصابين بمرض الملاريا الذى إزدادت الاصابة به فى السنوات الاخيرة .

د . محسن كامل
المركز القومى للبحوث

علف للحيوانات من مخلفات المجارى

تمكن العلماء فى مركز بحوث البيولوجيا البحرية بفرنسا من استخدام مياه المجارى فى تغذية الكائنات المائية وكذلك فى صنع أعلاف للحيوانات .

يتم ذلك عن طريق تجميع هذه المياه فى بحيرات والقيام بعد ذلك بعملية تصفية للمياه لإزالة الزيوت والأتربة وكذلك فصل البكتريات الهوائية وتحويل المواد العضوية إلى أملاح معدنية وفى النهاية يتم تحليل الطحالب إلى مادة نباتية تستخدم كعلف حيوانى وتغذية حيتان البحر وتربية الاسماك .

تستخدم هذه النباتات المائية فى تدفئة المبانى والمساكن أيضا .



الدكتور عبد اللطيف أبو السعود
استاذ بكلية الهندسة / جامعة الاسكندرية

المعضلات المنطقية

هناك معضلات ترهق العقل ، ولا يحتاج حلها إلا إلى التفكير الاستنتاجى ، مع قليل من الحساب العددى ، أو بدونه . وتسمى هذه بالمعضلات المنطقية .

وهذه المعضلات رياضية بالطبع ، لأن المنطق يمكن إعتباره نوعاً من الرياضيات الأساسية العامة . إلا أنه من المفيد التمييز بين المعضلات المنطقية ، وبنات عمها العددية العديدة .

والنوع الذى يقابلنا أكثر من غيره هو ذلك الذى يطلق عليه صانعو الألغاز اسم معضلة « سميث - جونز - روبنسون » . وقد أخذ هذا الاسم عن معضلة صممها خبير الألغاز الإنجليزى هنرى دودينى .

معضلة « سميث - جونز - روبنسون »

وفيما يلى صورة أمريكية حديثة لمعضلة دودينى :

١ - سميث وجونز وروبنسون هم المهندس ، وعامل الفرملة ، ورجل المطافىء ، فى قطار ، وقد ذكرت الأسماء والمهن بدون مراعاة للترتيب .

ويسافر على نفس القطار ثلاثة أشخاص يحملون نفس الأسماء ، وسوف نميزهم بذكر كلمة « مستر » قبل أسمائهم .

٢ - يعيش مستر روبنسون فى لوس أنجيلوس .

٣ - يعيش عامل الفرملة فى أوماها .

٤ - لقد نسى المستر جونز منذ زمن طويل كل الجبر الذى تعلمه فى الكلية .

٥ - المسافر الذى يشترك مع عامل الفرملة فى نفس الإسم ، يعيش فى شيكاغو .

٦ - إن عامل الفرملة وأحد الركاب ، وهو عالم مشهور فى الفيزياء الرياضية ، يذهبان إلى نفس الكنيسة .

٧ - لقد تغلب سميث على رجل المطافىء فى لعبة البلياردو .

أى هؤلاء هو المهندس ؟

حل المعضلة :

يمكن ترجمة هذه المعضلة إلى مسميات المنطق الرمزى ، وحلها بالطرق المناسبة .
ولكن هذه الطريقة معقدة إلى درجة تجعلنا فى غنى عنها .

ومن ناحية أخرى ، فإنه يصعب إستيعاب التركيب المنطقى لهذه المعضلة بدون نوع أو آخر من المساعدة الرمزية . ولعل أفضل طريقة لتحقيق هذا الغرض هى استخدام مصفوفة تحتوى على خلايا فارغة ، للإزدواجات الممكنة ، للعناصر التى تحتوى عَليها كل مجموعة . وفى حالتنا هذه ، نجد أن هناك مجموعتين ، وعلى ذلك فنحن نحتاج إلى مصفوفتين (شكل ١)

وسوف نضع فى كل خلية الرقم « ١ » لنبين أن هذا الوضع صحيح ، أو الرقم « صفر » لنبين أن هذا الوضع تستبعده المعطيات المبينة .

	لوس انجيلوس	أوماها	شيكاغو
مستر سميث			
مستر جونز			
مسر روبنسون			

	مهندس	عامل فرملة	رجل مطافئ
سميث			
جونز			
روبنسون			

شكل (١)

واضح أن المعطى رقم ٧ يستبعد إمكانية ان يكون سميث هو رجل المطافىء . لذلك نضع « صفرا » فى الخلية اليمنى العلوية فى المصفوفة اليسرى .

ويبين المعطى رقم ٢ أن المستر روبنسون يعيش فى لوس انجيلوس . لذلك نضع « واحدا » فى الركن السفلى الأيسر من المصفوفة اليمنى . ونضع « صفرا » فى كل من الخلايا الأخرى فى نفس الصف وفى نفس العمود . لنبين ان المستر روبنسون لا يعيش فى أوماها او شيكاغو ، وأن المستر سميث والمستر جونز لا يعيشان فى لوس انجيلوس .

والآن علينا ان نفكر قليلا : إن المعطى رقم ٣ والمعطى رقم ٦ يبينان أن الفيزيانى يعيش فى أوماها ، ولكن ما إسمه ؟

إنه لا يمكن أن يكون المستر روبنسون ، ولا المستر جونز (الذى نسى الجبر الذى نعلمه) ، وعلى ذلك فإنه يجب ان يكون المستر سميث . لذلك نضع « واحدا » فى الخلية الوسطى من الصف العلوى فى المصفوفة اليمنى ، و « صفرا » فى الخلايا الفارغة الباقية فى نفس الصف ونفس العمود . تبقى خلية واحدة فى المصفوفة للرقم « واحد » ، وهو ما ينبت ان مسنر جونز يعيش فى شيكاغو .

المعطى رقم ٥ يسمح لنا بالقول بأن جونز هو عامل الفرملة ، لذلك نضع « واحدا » فى الخلية المركزية من المصفوفة اليسرى ، و « صفرا » فى الخلايا الباقيـة فى نفس الصف ونـفس العمود . حينئذ تبدو المصفوفتان كما فى شكل ٢

والإستنتاجات المنبقية واضحة . ذلك أن الخلية السفلى من عمود رجل المطافىء متاحة لوضع « واحد » فيها . وهذا يمكننا من وضع « صفر » فى الركن الأيسر السفلى ، فلا يتبقى حاليا سوى الركن الأيسر العلوى لنضع فيه الواحد الأخير ، الأمر الذى يثبت أن سميث هو المهندس .

الحاسب الالكترونى والمعضلة :

وكان لويس كارول مغرما بإختراع معضلات شديدة التعقيد من هذا النوع . ويمكن للقارىء أن يطلع على ثمانية منها فى كتاب هذا المؤلف عن المنطق الرمزى . وهناك معضلة كارولية عملاقة تشمل ١٣ متغيرا و ١٢ من المعطيات ، يمكن منها استنتاج أن أحدا من القضاه لم يكن يتعاطى النشوق .

وقد قام الدكتور جون كيمينى ، رئيس قسم الرياضيات فى كلية دار تموث ، بتغذية هذه المعضلة فى كمبيوتر من صنع شركة اى.بى.إم طراز ٧٠٤ . وقد أتمت الالة حل هذه المعضلة فى أربع دقائق . وذلك بالرغم من أن طباعة جدول الحقيقة لهذه المعضلة (وهو مصفوفة تبين صحة وعدم صحة كل إتحاد ممكن بين قيم صحيحة وغير صحيحة لهذه المتغيراتٌ) يحتاج إلى ١٣ ساعة .

أزواج وزوجات :

وقد يكون من المناسب أن نقدم للسادة القراء الذين قد يرغبون فى تجربة حظهم مع معضلة من هذا النوع ، معضلة جديدة قام بتصميمها رايموند سموليان ، الذى يعمل فى قسم الرياضيات بجامعة برنستون .

١ ـ فى عام ١٩١٨ ، فى اليوم الذى وقعت فيه الهدنة فى الحرب العالمية الأولى ، إحتفل بالمناسبة ثلاثة أزواج وزوجاتهم ، وذلك بتناول وجبة العشاء معا .

٢ ـ وكان كل زوج أخا لاحدى الزوجات ، وكانت كل زوجة أختا لأحد الأزواج .

٣ ـ كانت هيلين تكبر زوجها بستة وعشرين أسبوعا ، وكان زوجها مولودا فى شهر أغسطس .

	لوس انجيلوس	أوماها	شيكاغو
مستر سميث	.	1	.
مستر جونز	1	.	.
مستر روبنسون	.	.	1

	رجل مطافىء	عامل فرملة	مهندس
سميث	.	.	
جونز	.	1	.
روبنسون		.	

شكل(٢)- معضلة سميث - جونز روبنسون

٤ ـ كانت أخت المستر رايت متزوجة من الأخ في القانون (زوج الأخت أو أخ الزوجة) لأخى هيلين ، وكانت (أخت المستر وايت) قد تزوجت فى يوم عيد ميلادها الذى يقع فى شهر يناير .

٥ ـ ولم تكن مرجريت وايت طويلة مثل وليام بلاك .

٦ ـ ولم تكن أخت آرثر أجمل من بياتريس .

٧ ـ وكان جون فى الخمسين من عمره .

ما هو الاسم الأول للمسز براون ؟

يلاحظ أنه فى بلاد أوروبا وأمريكا ، تتسمى الزوجات بأسماء عائلات أزواجهن .

القبعة الحمراء :

وهناك نوع آخر من المعضلات المنطقية ، التى يمكن أن تسمى معضلات « القبعة الملونة » ، وذلك تبعاًلإسم المثال المعروف التالى :

غطيت بالقماش عيون ثلاثة رجال ا ، بب ، جـ ، ثم أخبرهم صديق لهم بأنه سوف يضع على رأس كل منهم قبعة حمراء أو خضراء . ثم رفعت قطع القماش عن العيون ، وطلب منهم أن يرفع يده منهم من يرى قبعة حمراء ، وأن يترك الغرفة من يتأكد منهم من لون القبعة التى على رأسه

وكانت القبعات الثلاث حمراء اللون ، ولذلك رفع الثلاثة أيديهم .

ومرت دقائق قبل أن يغادر جـ الغرفة (وهو أكثر ذكاء من زميليه) .

كيف تمكن هذا الشخص من معرفة لون قبعته ؟

سأل جـ نفسه : هل يمكن أن تكون قبعتى خضراء ؟

إذا كان الحال كذلك ، فان ا سوف يعرف على الفور أن قبعته حمراء ، لأن ذلك فقط سوف يجعل ب يرفع يده . عندئذ سوف يغادر الغرفة .

وسوف يفكر ب بنفس الطريقة ويغادر الغرفة .

ولما كان أحد منهما لم يغادر الغرفة ، فان جـ يستنتج ان قبعته يجب أن تكون حمراء .

حل معضلة « أزواج وزوجات » :

يمكن حل هذه المعضلة باستخدام ثلاث مصفوفات :

الأولى للأسماء الأولى والأخيرة للزوجات ، والثانية للأسماء الأولى والأخيرة للأزواج ، والثالثة لصلة القرابة .

ولما كان الاسم الأول لمسز وايت هو مرجريت (المعطى رقم ٥) ، يصبح أمامنا بديلان لاسمى الزوجتين الباقيتين .

(١) هيلين بلاك وبياتريس براون .

أو (٢) هيلين براون وبياتريس بلاك .

لنفرض أن البديل الثانى هو الصحيح . حينئذ تكون أخت المستر وايت هى هيلين أو بياتريس .

ولكنها لا يمكن أن تكون بياتريس ، لأنه فى هذه الحالة يكون أخو هيلين هو المستر بلاك . ويكون للمستر بلاك أخـوان فى القانون ، هما المستر وايت (أخو زوجته) والمستر براون (زوج أخته) ولكن بياتريس بلاك ليست متزوجة من أى منهما ، وهى حقيقة تتعارض مع المعطى رقم ٤ وعلى ذلك فإن أخت المستر وايت يجب أن تكون هيلين ، وهذا بدوره يمكننا من استنتاج أن أخت براون هى بياتريس ، وأن أخت بلاك هى مارجريت .

ومن المعطى رقم ١ يمكننا أن نستنتج أن الاسم الاول لمستر وايت هو آرثر (وقد استبعدنا احتمال كون آرثر هو الاسم الاول لمستر براون ، لأن هذا يجعل بياتريس أجمل من نفسها ، كما استبعدنا احتمال كون آرثر هو الاسم الأول لمستر بلاك ، لأننا نعرف من المعطى رقم ٥ أن الاسم الأول لمستر بلاك هو وليام) وعلى ذلك يكون الاسم الأول لمستر براون هو جون .

ولسوء الحظ ، نجد أن المعطى رقم ٧ يفيد بأن جون ولد فى سنة ١٨٦٨ (٥٠ عام قبل الهدنة) ، وهى سنة كبيسة ، وهذا يجعل هيلين أكبر من زوجها بيوم واحد زيادة على الأسابيع الستة والعشرين المحددة فى المعطى رقم ٣ .

ويبين المعطى رقم ٤ ان عيد ميلادها فى شهر يناير . ويبين المعطى رقم ٣ أن عيد ميلاد زوجها في شهر اغسطس . إنها لا يمكن أن تكون أكبر من زوجها بستة وعشرين أسبوعا فقط إلا إذا كان عيد ميلادها فى ٣١ يناير ، وكان عيد ميلاد زوجها فى أول أغسطس ، ولم يكن هناك ٢٩ فبراير بينهما !.) .

وهذا يستبعد البديل الثانى الذى افترضنا صحته ، ويدفعنا إلى استنتاج أن أسماء الزوجات هو : مرجريت وايت ، وهيلين بلاك ، وبياتريس براون .

وليس هناك تعارض ، لأننا لا نعرف السنة التى ولد فيها المستر بلاك .

ومن المعطيات يمكننا أن نستنتج أن مرجريت هى أخت براون ، وبياتريس هى أخت بلاك وهيلين هى أخت وايت . ولكنها تترك الاسم الأول لكل من وايت وبراون غير محدد .

الغذاء يزيل الإكتئاب

توصل العلماء فى معهد « ماساشوسيتس » للتكنولوجيا إلى أن الغذاء يؤثر على سلوك الإنسان وتصرفاته .

هناك بعض الأطعمة كما أكد العلماء تشفى من الكآبة فى الوقت الذى يساعد بعضها على إثارة الغضب ، وهناك أيضا بعض الأطعمة التى تحفز الإنسان على العمل وتزيد من نشاطه وحيويته .

توصل العلماء إلى هذه النتيجة بعد إجراء التجارب وشفاء بعض مرضى الاكتئاب بعد تناولهم للتروسين الامينى وهو حامض موجود فى اللبن والبروتينات الاخرى . كذلك لاحظ العلماء أن الاكتئاب الذى يصيب الانسان يرجع الى نقص الادرينالين فى المخ الذى يتكون فى الجسم من التروسين الامينى .

شخصيات علمية قلقة

أبو البركات هبة الله



الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

بريشة فنان معاصر (١٠٨٧ - ١١٦٥ م)

عصر مضطرب قلق كان يعيش فيه العلماء والمثقفون ، وكل عالم يستند الى حاكم مرموق يشد أزره ويحميه من الغوغائية وتقلبات الزمن ، أو يطوح به في غياهب السجون لحقد او وشاية نمام ، كما حدث لعالمنا أبو البركات .

ويكفينا هذا السرد لبانوراما العصر ولنمش إلى تأريخه مسرعين !!

« تأريخـــــــه » [١٠٨٧ م - ١١٦٥ م] :

هبة الله بن على بن ملكا البلدى ، أبو البركات ، المعروف بأوحد الزمان ، طبيب من سكان بغداد ، عرفه الظهير

كانت البصرة فى القرن العاشر الميلادى فى يد ابن رائق ، وخوزستان فى يد البريدى ، وفارس فى يد عماد الدين ابن بويه ، وكرمان فى يد أبى على محمد ابن إلياس ، وخراسان وما وراء النهر فى يد نصر بن احمد السامانى ، وطبرستان وجرجان فى يد الديلم ، ومصر والشام فى يد محمد بن طغج الأخشيد ، والمغرب وافريقيا فى يد الخليفة الفاطمى القائم بامر الله ، والاندلس فى يد عبد الرحمن بن محمد الملقب بالناصر الأموى .

اتخذ خلفاء بنو العباس موالى كثيرين من قوميات متعددة إستظلها الاسلام ، فمن كانت أمه تركية ، استكثر الخليفة من الحراس والجنود المقربين من كان من أصل تركى ، ومن كانت أمه فارسيه الأصل مثل الخليفة المأمون أصبح للايرانيين النفوذ الفعلى فى مقاليد الأمور .

وعلى مر الأيام تقلص نفوذ الخلفاء ، وتمركزت فى أيدى شعوب وقوميات أخرى ، وأمسى الخليفة دمية يحركونها كيفما شاءوا .

البيهقى بفيلسوف العراقيين ، وقال : إدعى أنه نال رتبة أرسطو .

كان يهوديا ثم اعتنق الاسلام فى آخر عمره ، وكان فى خدمة المستنجد بالله العباسى ، وحظى عنده ، مما يدل على تسامح المسلمين للأقليات وعدم تعصبهم ضد اليهودية .

واتهمه السلطان محمد بن ملكشاه بأنه أساء علاجه فحبسه مدة :

قال عنه ابن خلكان : وأصابه الجذام فعالج نفسه بتسليط الأفاعى على جسده بعد أن جوعها ، فتألفت فى نهشه ، فبرىء من الجذام ، ولكنه عمى ، ويظهر أنه عاد إليه بصره بعد زمن .

وتوفى بهمذان عن نحو ثمانين عاما ، وحمل نعشه إلى بغداد .

وقد اختلف المؤرخون فى اسم جده « ملكا » أو « ملكان » فهو عند ابن أبى أصيبعة والصفدى بغير نون ، وعند ابن خلكان وابن قاضى شهبة بنون .

وهناك طبيب آخر من أهل تكريت شمالى بغداد اسمه « هبة الله ابن ملكا » ولا صلة له بأبى البركات ، لذلك رجح اسمه بغير نون أى « ملكا » وليس « ملكان » .

ويذكر ابن قاضى شهبة أن وفاته كانت بين عام ٥٥٠ ، ٥٦٠ هـ ، وقال الصفدى فى حدود ٥٦٠ هـ ، وانفرد الظهير البيهقى بالخبر التالى :

« فى عام ٥٤٧ هـ أصاب السلطان مسعود بن محمد بن ملكشاه « قولنج » بعد ما افترسه أسد ، فحمل أبو البركات (هبة الله) من بغداد إلى همدان ، فلما يئس الناس من حياة السلطان ، خاف أبو البركات على نفسه فمات ، ثم مات بعده السلطان وقت العصر ، وحمل تابوت أبى البركات إلى بغداد » .

« مؤلفـــاته » :

سار أبو البركات على درب فلاسفة الاسلام ، فتاره نجده يشتغل بصناعة الطب ، وتارة نجده يؤلف فى الصيدلة ، وطورا نراه يشتغل بالفلكيات وعلم الديناميكا الذى كان جنينا لم يكتمل بناؤه بعد ويصبح علما قائما بذاته الا فى عصر النهضة الأوروبية ، ويمكننا ايجاز مؤلفاته فيما يأتى : -

١ - اختصار التشريح من كلام جالينوس .

٢ - مقالة فى سبب ظهور الكواكب ليلا وإختفائها نهارا .

٣ - « الأقربازين » ثلاث مقالات .

٤ - رسالة فى العقل وما هيته .

٥ - المعتبر فى الحكمة .

والكتاب الثانى صنفه حوالى ١١١٧ م وكتب فيدمان دراسة لهذا الكتاب أما الجزء الثانى من كتاب المعتبر فى الطبيعيات فيشمل الفصل التاسع على تعريف الحركة بأن أضاف لها بعداً رابعا عن تعريف أرسطو الذى سبق أن عرفها فى كتابه علم الطبيعة ، كحال أول لما بالقوة من جهة ما هو بالقوة ، وتشمل التغير فى الكم والكيف والأين .

وتعريف أبى البركات يشمل الزمان ، ويقول أن الحركة تتم بسته أشياء :وهى المحرك والمتحرك وما منه وما إليه وما فيه كالمسافة التى فيها الحركة والزمان ، فأما ما منه وما إليه وما فيه فهو من مقومات المفهوم ، والزمان لازم فى الزهن ، أو داخل فى تقويم المفهوم ، وكذلك المتحرك ، وأما المحرك وانه غير المتحرك فإنه يفتقر إلى بيان .

ثم أثبت بعد ذلك أن المحرك لكل متحرك غير المتحرك ، بمعنى أن المتحرك هو جسم أو جوهر لا يتحرك من تلقاء نفسه ، بل يلزمه محرك أو قوة قسرية تدفعه فى زمان .

لقد درس الفلاسفة الاسلاميون نظرية الحركة التى ورثوها عن ارسطو ، وزاد ابن سينا عليها الحركة الدورانية .

ويذكر أبو البركات فى كتابه المعتبر فى الفصل الثالث عشر بحثا عن الخلاء تحت عنوان « فى الخلاء وما قيل فيه » .

ويستدل عليه بالحركات وأنها لا تكون فى الخلاء المزدحم ، وإنما تكون فى الخلاء ، لأنه إذا تحرك متحرك واحد ، لا يتحرك العالم بحركته ، ويتموج بأسره الملاء نموذجا مضاهيا لتموجه ، وهذا يبطله العيان فإنا نجد أجساما تتحرك واجساما تليها ساكنة لا تتحرك .

ونحن إذا طبقنا هذا الكلام على الذرة بمكوناتها الحديثة ، فإننا نرى الالكترونات تتحرك فى مدارات قشرية حول النواة ، وحركة كل الكترون لا تتأثر بل ولا تؤثر فى حركة الالكترونات الأخرى فى المدارات القشرية التى تليه أو التى تسبقه فى المدار الكمى .

أما الفصل الرابع عشر فهو يطرق الخلاء فيقول :

« وإذا لا مقاومة فى الخلاء فالمرمى فيه لا تلقى قوته مايبطلها ، وهى فلا تبطل بنفسها ، لأن الشىء لا يبطل ذاته ، وإذ لا مقاومة فى الخلاء فالمرمى فيه يتحرك أبداً » .

وهذا القول شبيه بالقانون الثانى فى الحركة من تأليف العالم البريطانى « اسحاق نيوتن » فى القرن السابع عشر أى بعد كتاب المعتبر باكثر من ستة قرون ويقول نيوتن فى كتابه « البرنسيبيا » .

« كل جسم متحرك يبقى متحرك فى خط مستقيم مالم تؤثر عليه قوة تغير حركته » .

والخلاء الذى ينادى به أبو البركات خال من قوة المقاومة .

وفى الفصل الرابع والعشرين يوضح لنا أبو البركات ما يلى :

« النظر فيما قيل من أن بين كل حركتين متضادتين سكونا » فيقول :

« ألا ترى أن الحلقة المتجاذبة بين المصارعين لكل واحد من المتجاذبين فى جذبهما قوة مقاومة بقوة الآخر ، وليس إذا غلب احدهما فجذبها نحوه تكون قد خلت منه قوة جذب الآخر ، بل تلك القوة موجودة مقهورة ، فلولاها لما احتاج الآخر إلى كل ذلك الجذب ، فكذلك الحجر المقذوف فيه ميل مقاوم للميل القاذف ، إلا

انه مقهور بقوة القاذف ، ولأن القوة القاسرة عرضية فيه فهى تضعف لمقاومة هذه القوة » .

بديهيات نادى بها أبو البركات فى القرن الحادى عشر وطورها . نيوتن « تحت اسم القانون الثالث » .

« لكل فعل رد فعل يساويه فى المقدار ويضاده فى الاتجاه » .

« والمقصود الذى أراده بكلمة الفعل هنا هو القوة التى يؤثر بها جسم على جسم آخر ، فإذا أثر أحدهما على الآخر بقوة ما ، فإن الجسم الآخر يؤثر بدوره على الجسم الأول بقوة تساوى القوة الأولى فى المقدار وتضارها فى الاتجاه ، وتسمى هذه القوة . برد الفعل » تماما كما حدث فى مثال الحلقة التى يجذبها المصارعون والتى ذكرها أبو البركات العالم العراقى أوحد الزمان .

« **الاقرباذين** » هذا الاصطلاح يذكره حاجى خليفه فى كتابه [كشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون] على أنه من أصل يونانى ومعناه التركيب ، أى تركيب الأدوية المفردة وقوانينها .

أما دائرة المعارف الاسلامية فنشير بأن هذا اللفظ مأخوذ عن السريانية « جرافازين » وكانت العرب فى العصر الوسيط تعرف هذه الكلمة بالمعنى الذى جاء فى الجزء الخامس من قانون [ابن سينا] وقد كان الشيخ الرئيس يقصد منها الأدوية المركبة ، وقد تطور مفهوم هذه الكلمة فاصبح يطلق على علم طبائع الأدوية وخواصيه .

وسوف نذكر هنا بعضا من مقتطفات اقرابازين ابى البركات :

[أسود سليم] وهو من تركيب أوحد الزمان هبة الله أبى البركات كما يقول داود الانطاكى فى تذكرته ، وهو ينفع من الصداع العتيق والسعال المزمن وضيق النفس والدوسنطاريا واختلاف الدم والزحير والمفاصل والنسا والنقرس والجدرى والفالج .

ويقطع الأفيون والبرش عمن اعتاده من غير كلفة ، وهو المعروف الآن بمعجون القطران على تحريف فيه وهو من الأدوية التى تبقى إلى ست سنين ، وشربته نصف درهم ، وهو حار فى أول الثانية يابس فى آخر الثالثة .

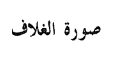
ويلاحظ أن كلمة برش قد وردت فى سياق الكلام ، وأصلها سريانى مشتقة من « برشعثا » ومعناها برء ساعة ، والبرش من التراكيب القديمة التى أجمع الجمهور على أنه من تراكيب هبة الله الطبيب المشهور المنتقل إلى الاسلام - كما يقول داود الانطاكى - عن اليهودية ، ويوجد هذا التركيب فى مصنف مستقل لجالينوس الصيدلانى المصرى كما يقول الانطاكى ايضا [إنى لم أر اقطع ولا أجود من المعجون المتخذ من الأخوين الشابين الرومى والزنجى يشير إلى الفلفل الابيض والأسود بالاخوة إلى كونهما من شجرة وأرض] .

ومن الادوية المفردة الداخلة فى تركيب [أسود سليم] الجاوشير ويؤخذ منه ثمانون جزء .

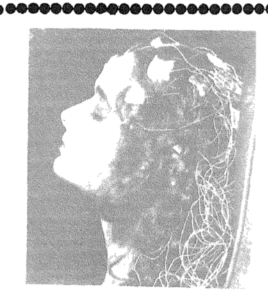
والجاوشير نبات فارس معرب عين كاوشير ومعناه حليب البقر لبياضه ، وهو شجر يطول فوق ذراع ، خشن فزغب ورقه كورق الزيتون ، وله أكاليل كالشبت ، تشترط هذه الشجرة فيسيل منها صمغ إذا جمد كان باطنع أبيض وظاهره بين سواد وحمرة .

ومن خواصه أنه يصلح الأعصاب الضعيفة ، ويمنع النوازل والسموم والصرع ويباض العين كحلا ، وتحشى به الاسنان فيسكن الوجع .

وشربته إلى نصف مثقال وهو يذوب فى الخل .



صورة الغلاف



توصل العلماء الى قياس النشاط البيوكيميائى داخل خلايا دون ثقب عظام الجمجمة أو قطع النسيج . عن طريق جهاز فاحص التصوير الطبقى .

ويعتبر هذا الكشف أحدث ثورة فى تشخيص اضطرابات المخ وهى ناتجة عن التقدم فى تكنولوجيا الكمبيوتر ورسام المخ الكهربائى وجهاز رسم موجات المخ الذى يستطيع تصوير قطاعات من المخ ثم تحويلها الى صور مجسمه اى ثلاثيةالابعاد .

والصورة لسيده أثناء الكشف عليها وتشخيص ورم عن طريق الكمبيوتر الرسام .



فقد توصل العلماء الأمريكيون إلى ابتكار جهاز يتمكن من قياس النشاط البيوكيميائى داخل خلايا المخ دون ثقب عظام الجمجمة أو قطع النسيج .

الجهاز الجديد يسمى فاحص التصوير الطبقى غير المحورى وذلك باستخدام البوزيترونات .

يتم هذا باستلقاء المرضى فى هدوء لمدة تتراوح من ٢٠ إلى ٦٠ دقيقة حسب الاجراء العلاجى المستخدم فتقوم الكشافات الموضوعة فى دائرة واسعة حول رؤوسهم داخل أمخاخهم .

وهكذا فإنه بالتحليل الكيماوى والمجس الكهربائى وبالتحديق بواسطة أشعة إكس النفاذة تتكشف ببطء أسرار المخ خلال صحته ومرضه ، والجمجمة التى كانت فى يوم من الأيام أمنع الحدود لم تعد مغلقة بالنسبة للعلماء الذين يريدون أن يلقوا نظرة لمعرفة المزيد عن الوعى المختفى وراءها .

ولكن كيف يستخدم جهاز فاحص التصوير الضوئى ؟ فى البداية تحقن المريضة بمادة مشعة ويراقب الفاحص مرور هذه المادة خلال خلايا مخ المريض الذى يضع سماعات على أذنيه حتى يستطيع الاستجابة للأوامر السمعية التى تهدف إلى الحصول على استجابات من فص المخ الأيمن والأيسر للمريض .

ويقوم عدد من الأقطاب الكهربائية غير الظاهرة للمريض يرتديها فوق رأسه لمراقبة نشاط مخه الكهربائى باستمرار ، ويرسل الاشارات بطريق الراديو إلى حجرة المراقبة حيث يسجل على شريط فيديو لفحصه مستقبلا .

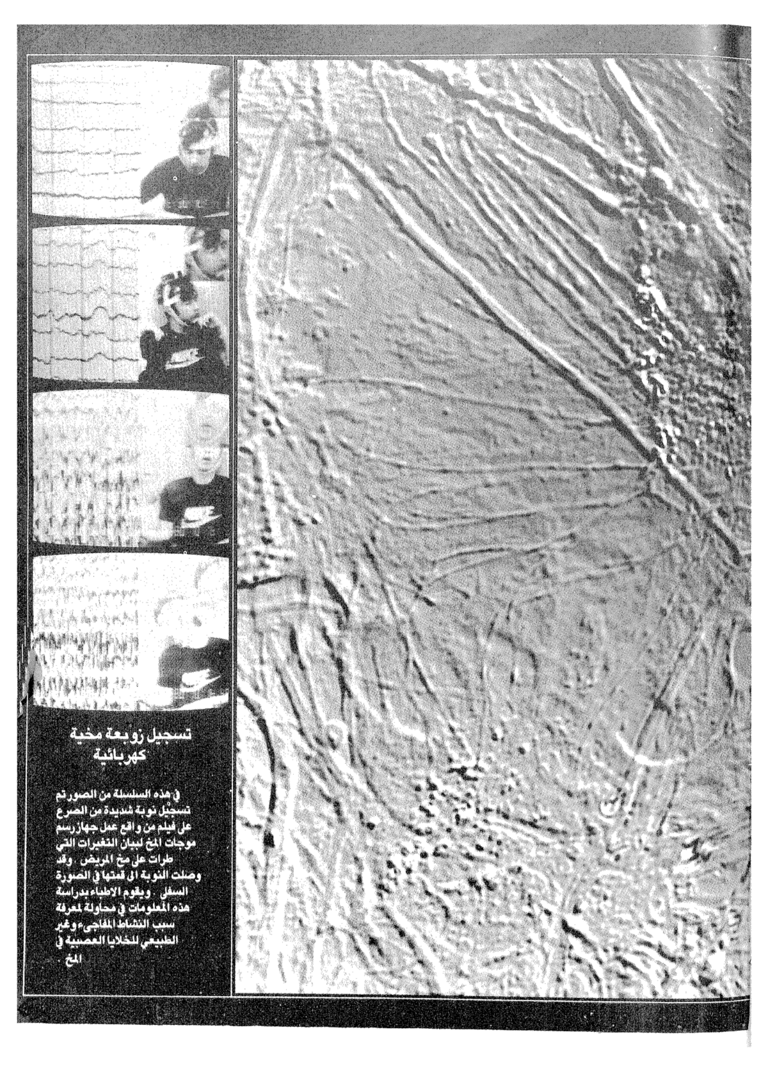
وقد نجح أحد العلماء فى جامعة « تولين فى نيو أورليانز » فى زرع صفوف من الاقطاب يتراوح عددها بين ١٥ و ٣٠ على سطح الخط الاوسط لمخيخ ضحايا إنفصام الشخصية وغيرها من الامراض العقلية الشديدة ، وتنبه المخ عن طريق أقطاب متصلة بمستقبل صغير على جدار الصدر فى دورات تستغرق كل منها خمس دقائق ، وهذه الطريقة تعمل على تنبيه الوعى وحالات الانفصال والإدراك مما يمكن الشخص من الإدراك بطريقة مختلفة فتعمل على تحسين حالة المرضى تحسنا ملحوظا .

ويبدو أن طريقة جديدة تنطوى على « إثارة الجهد » على وشك إحداث ثورة فى تشخيص إضطرابات المخ وهى ناتجة عن التقدم فى تكنولوجية الكمبيوتر ورسام المخ الكهربائى وجهاز رسم موجات المخ هذا ليتتبع بدقة استجابة المخ لمثيرات مثل الاصوات وومضات الضوء ويكرر الحافز عدة مرات ، ويقوم الكمبيوتر خلال عملية معدلات بتمشيط الاستجابات التى أثارتها المنبهات من خلال طوفان الضجيج الذى يصاحب نشاط المخ الكهربائى العادى ، وهذه الطريقة قد سمحت للعلماء باعتراض أشكال موجات المخ بطريقة لم تكن ممكنة من قبل .

ورغم كل ماعرفه العلماء عن هذا العالم النابض داخل جماجمنا فإنه لا يزال هناك الكثير الذى يجب الكشف عنه ، ولحسن الحظ فإن التكنولوجيا توفر الان وسائل كثيرة تجعل من هذا الاستكشاف الضرورى مسألة سهلة .

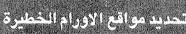
أحدث هذه الأساليب وأكثرها دهشة هو الأسلوب الجديد المسمى بتجميد الذى ابتكره مؤخرا أحد العلماء فى المعهد القومى لاضطرابات الأعصاب وقدرات الاتصال والتفاهم والسكتة الدماغية ويتم هذا خلال واحد على ألف من الثانية لدرجة أنه ليس لبلورات الثلج فرصة للتكوين وتدمير الأنسجة الرقيقة داخل الخلية العصبية .

وقد استخدم هذا الأسلوب بحيث يلتقط الميكروسكوب مواقع المستقبلات العصبية بدلا من الاعتماد فقط على الوسائل الكيماوية التى تحتاج إلى الدقة الشديدة . (من هنا فإن فاحصات التصوير الطبقى المحورى بمعونة الكمبيوتر التى تستخدم شعاعا رقيقا من أشعة إكس فى مسح جانبى سريع لرأس المريض تعد تقدما ثوريا ، فبدلا من حقن الهواء فى المخ وهو الأسلوب الذى كان يستخدم فى البداية يستطيع الطبيب الان أن يحصل على صورة أفضل لورم مخى محتمل بالاستعانة بفاحص التصوير الطبقى المحورى .

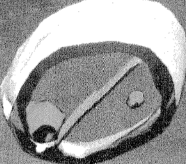


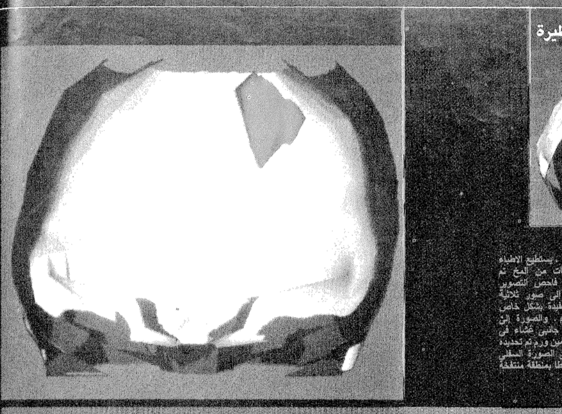
تسجيل زوبعة مخية كهربائية

في هذه السلسلة من الصور تم تسجيل نوبة شديدة من الصرع على فيلم من واقع عمل جهاز رسم موجات المخ لبيان التغيرات التي طرات على مخ المريض . وقد وصلت النوبة الى قمتها في الصورة السفلى . ويقوم الاطباء بدراسة هذه المعلومات في محاولة لمعرفة سبب النشاط المفاجىء وغير الطبيعي للخلايا العصبية في المخ .

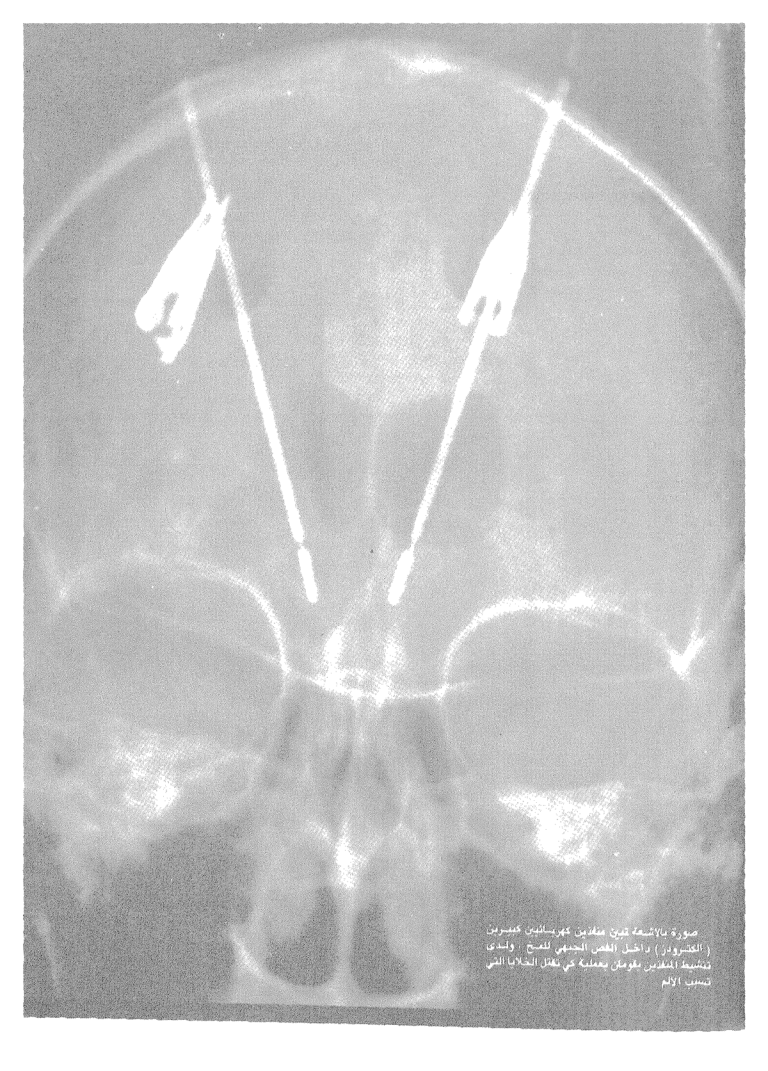


تحديد مواقع الاورام الخطيرة

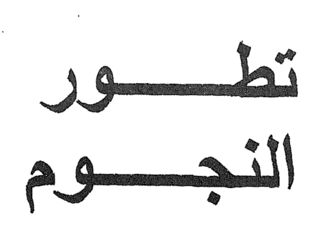




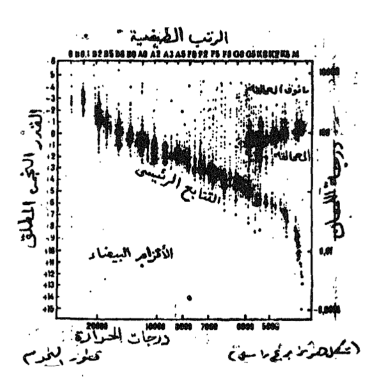
بمعونة طريقة خاصة ، يستطيع الاطباء تحويل صور قطاعات من المخ تم الحصول عليها من فاحص التصوير الطبقي المحوري ، الى صور ثلاثية الابعاد . والطريقة مفيدة بشكل خاص في تشخيص الاورام . والصورة إلى اليسار لورمين على جانبي غشاء في مركز المخ . والى اليمين ورم تم تحديده باللون الاحمر . وفي الصورة السفلى يرى نفس الورم محاطا بمنطقة منتفخة ملونة باللون الازرق .



صورة بالاشعة تبين منفذين كهربائيين كبيرين (الكترودز) داخل الفص الجبهي للمخ ، ولدى تنشيط المنفذين يقومان بعملية كي تقتل الخلايا التي تسبب الالم



الدكتور / محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلون



(شكل هرتزبرنج . راسل)

هو عملية تغير مستمر فى الخواص الفزيائية والكيميائية للنجوم . وتستغرق دورة هذا التغير النجمى ، منذ ولادة النجم إلى أن يبلغ « أجله » وقتا غاية فى الطول لا يستطيع جيل واحد من الراصدين الفلكيين ، مهما بلغ من العمر أن يعاصر الحدثين لنجم واحد . والذى يجعل من تقنين التطور النجمى عملية سهلة ، هو أن النجوم ليست جميعها على « درجة » واحدة فى « سلم » التطور ، أو فى عمر واحد ، فهى أشبة بالآدميين ، فهذا طفل ، وشاب ، وآخر شيخ هرم ، بل ان هناك ما يعرف باسم النجـوم المتصابية ، التى تشعر بشباب مفاجىء ، فتتهيج وتاتى بافعال صبيآنية فتزداد نموا فى اللمعان فى مدى زمنى صغير ، قد يكون ساعة أو أقل ، ثم تعود بسرعة إلى طبيعتها الأولى فى نفس الزمن تقريبا ، وتظل على هذه الحال فترة زمنية طويلة ، تختلف من نجم لآخر ، وهذه النجوم تعرف باسم النجوم المتجددة .

وكل نقطة على درجات سلم التطور النجمى ، تحتلها مجموعة من النجوم ، تقل أو تكثر حسب ظروف هذه النقطة .

وأصدق تمثيل للتطور النجمى ، يمكن أن يوضحه الرسم المعروف باسم « شكل هرتزبرنج - راسل « الذى يمثل محوره الرأسى ، القدر النجمى المطلق أو درجة اللمعان ، أما المحور الأفقى فيمثل درجة الحرارة الفعلية للنجوم . وتتمركز فى الشكل بطريقة غير منتظمة ، الا أن غالبتها تقع فى منطقة التتابع الرئيسى .

وفى أعلى التتابع الرئيسى توجد النجوم اللامعة ذات الفئة الطيفية المتقدمة B,O ، وتسمى العمالقة الزرقاء ، وهى تفوق لمعان الشمس آلاف المرات ، وكتلتها قد تصل الى ٢٠ مرة قدر كتلة الشمس . وإلى اسفل التتابع الرئيسى ، تقع نجوم ذات لمعان وحرارة وكتلة أقل . وفى الركن الأيمن إلى أسفل الشكل على التتابع الرئيسى تقع نجوم أقل لمعانا ذات فئات طيفية M,K . وتقع شمسنا كذلك على التتابع الرئيسى فى الفئة الطيفية G2 ، مقابل لدرجة حرارة فعلية ٥٧٠٠ كلفن ، وفوق الشمس مباشرة ، فى أعلى الركن الايمن تقع العمالقة الحمراء ، وأعلاها يقع ما يعرف باسم « العمالقة الفوقية » من جميع الألوان ، وهى ذات لمعان أكبر ، بسبب نصف قطرها الكبير ، الذى يبلغ أحيانا مئات بل آلاف المرات قدر نصف قطر الشمس ، أما الفجوة بين العمالقة الحمر والزرقاء ، فتحتوى على عدد من النجوم أقل ، وفيها تقع النجوم المتغيرة ، التى

تعرف باسم النجوم « القيفاوية » . وفى الركن الاسفل إلى اليسار ، تقع نجوم ذات كتل وأقطار أقل من الشمس ، ولكن ذات درجات حرارة فعلية عالية ، وتسمى الأقزام البيض .

هذا التوزيع الذى يوضحه شكل « هرتزبرنج - راسل » لا يأتى اعتباطا ، وإنما هو نتاج للتطور النجمى الذى بدأت الحقائق المتعلقة به تتضح ، بفضل الأرصاد المتوالية للتجمعات والحشود النجمية ، حيث أن النجوم الواقعة فى حشد نجمى واحد تعتبر ذات عمر واحد تقريبا .

إن الكيفية التى تتكون به النجوم ، توضح جانبا من الأسلوب الذى تتطور به النجوم ، حيث أن المراحل الابتدائية فى تطور النجوم غير واضحة المعالم ، بالقدر الذى لاتتوافر فيه الأرصاد المباشرة عنها، ولكن الزمن كفيل بتجميع هذه الأرصاد ، التى تتراكم وتتكامل جيلاً بعد جيل ، من هذه الأرصاد نستطيع أن نتبين الظروف الفزيائية فى سدم المناطق الغازية البين نجمية ، التى غالبا ما ترتبط بتكوين النجوم فى مراحلها الأولية ، حيث توجد علاقة قوية للنجوم الشابة بهذه السدم الغازية الترابية . ولقد بينت لنا معطيات فلك « الأشعة تحت الحمراء » « والفلك الراديوى » أن النجوم تتكون نتيجة تكاثف تجاذبى بين الغازات البين نجمة وذرات الغبار .

وتتكون النجوم البروتونية ، أو بذور النجوم ، نتيجة التجاذب بين سحب الغاز وذرات الغبار ، المتكون بعد حالات عدم الاستقرار فى المواد البين نجمية .

ولا تكون النجوم البروتونية مرئية فى بداية تكوينها ، ذلك لأنها لاتصدر إلا الأشعة التحت حمراء التى تقع خارج حدود المنطقة المرئية ، أما ضغطها فيكون صغيرا جدا بالمقارنة لقوى التجاذب ، مما يؤدى إلى تساقط مواد السحابة البين نجمية فى اتجاه مركز ثقلها ، وتكون سرعة السقوط أكثر فى المناطق الأكثر كثافة ، ثم تزداد قيمة الضغط بعد ذلك فى المركز ، فتتكون النواة التى لا تسمح بنفاذ الإشعاع ، ولكن الطاقة الكامنة تتسرب من النواة تدريجيا ، إلى السطح ، بطريق التوصيل الحرارى . ولذلك تنمو حرارة السطح بسرعة ، ويصبح الضغط كبيرا ، وتتباطأ سرعة تضاغط النواة بشدة ، وتكون السحب الثقيلة الساقطة على نواة النجم البروتونى موجات فوق صوتية ضاربة . وهذا هو التركيب المثالى لهذا الشكل البدائى من النجوم .

وتتطور النواة بعد ذلك سريعا وتتخذ أشكالا عدة ، فيتسامى الغبار ، وتنفصل جزئيات الهيدروجين ثم تتأين ، وتتحول طاقة الجاذبية إلى طاقة كامنة ، وتنضغط النواة بسرعة ، وتتولد فيها الموجات الضاربة ، التى ترفع درجة لمعان السطح حينما تصل إليه ، وبعد ذلك يتأين الهيدروجين والهليوم فتدخل النواة فى حالة من التوازن الهيدروستاتيكى . وأثناء هذه العمليات ، تتضخم كتلة النواة ، من جراء تساقط المادة السحابية عليها (تسمى هذه العهلية بالتراكم) .

فى حالة السحابات الثقيلة ، بدرجة أكثر مما يجب ، تتفتت هذه السحابة تحت ضغط إشعاع النواة وتنفصل إلى قطع متفرقة ، تتحول فيما بعد إلى مجموعة من النجوم الصغيرة الكتلة ، يمكن أن تحاط كل نجمة منها بسحابة من مادتها ، وتكون غير شفافة فلا يمكن رؤيتها ، ولذلك تسمى هذه السحابة « بالشرنقة النجمية » ، وهى تشبه « اللفة » التى تحيط النجمة « الطفلة » ، ولا يمكن اكتشاف هذه التركيبة النجمية إلا فى الأشعة تحت الحمراء ، حيث أنها تعتبر مصدرا من مصادر هذه الأشعة .

تنمو هذه النجوم تدريجيا ، وتحدث بعض العمليات الفزيائية ، فتنمو الحرارة المركزية ، وترتفع إلى ما يقرب من ١٥ مليون درجة مئوية ، فتبدأ معها التفاعلات النووية ، التى يتحول فيها الهيدرجين إلى هليوم ، وعند ذلك تنطلق كمية من الطاقة لتعويض الإشعاع المنطلق إلى السطح لإيقاف تضاغط الجاذبية . وهذه الحالة تنطبق على النجوم الواقعة على بداية التتابع الرئيسى ، وهى نجوم انتهى منها ضغط الجاذبية .

الشمس ثلاث مرات على التتابع الرئيسى حتى يحترق كل الهيدروجين الذى تحتويه ، واذا كانت كتلتها ١٥ كتلة شمسية ، فانها تبقى على التتابع الرئيسى ١٠ ملايين سنة ، واذا كانت كتلهتا ١٥ كتلة شمسية تبقى ٧٠ مليون سنة ، أما الشمس فستبلغ من العمر ١٠ مليارات سنة فى هذه المرحلة فقط .

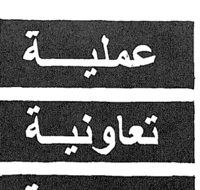
وهكذا نجد أن النجوم تقضى الجزء الأكبر من عمرها على التتابع الرئيسى . وهى الفترة التى يتحول فيها هيدروجين الجزء المركزى إلى هليوم . تحدث هذه العملية فى النجوم الصغيرة بدون عامل مساعد ، وفى النجوم الأكبر وزنا ، يدخل الكربون والأزوت كعامل مساعد ، فتتحول أربع ذرات من الهيدروجين إلى ذرة من الهليوم ، مع حدوث فرق فى الوزن بين الذرات الداخلة فى التفاعل والخارجة من التفاعل ، ويتحول هذا الفرق إلى طاقة ، وهذه الطريقة التى تتولد بها الطاقة داخل النجوم .

ويعتمد تطور النجوم النووية الطاقة بشدة على تركيبها الكيميائى وعلى كتلتها . لذلك تنفعنا معرفة الكتلة والتركيب الكيميائى لأى نجم فى الوقوف على مرحلة التطور التى وصل إليها هذا النجم .

تدخل النجوم مرحلة العمالقة الحمراء حينما تقل كتلتها ، وتزيد كثافة نواتها . فى هذه المرحلة تقضى النجوم التى تساوى كتلتها كتلة الشمس خمس مرات ٥٠٠ ألف سنة ، والتى تساوى كتلة الشمس ثلاث مرات ٤ ملايين سنة ، **والشمس نفسها ستبقى فى هذه المرحلة مليار سنة .**

وتشيخ النجوم ، حينما تستهلك كل هيدروجينها ، ثم تبدأ فى استغلال الهليوم فى توليد الطاقة ، فتتضخم النواة فيها ، وتنمو الحرارة فى المركز لتنتهى رحلة التطور بالانفجار الذى تتميز به النجوم الومضية ، حيث تتحول فيما بعد إلى نجوم نيترونية ، ثم تنمو درجة التضاغط والتجاذب مما قد يؤدى بدوره إلى الثقوب السوداء

المناعة ضد العدوى



الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

ان الجسم البشرى وكذلك باقى الكائنات الحية لها القدرة على مقاومة الميكروبات والسموم التى تحاول اتلاف اعضائها وانسجتها بواسطة تكوين أنواع مختلفة من الاجسام المضادة . هذه القدرة تسمى المناعة ويقوم بادائها جهاز المناعة الذى يكون هذه الاجسام المضادة .

فى البداية كل كائن حى يرث عن أبويه مئات من المورثات تحمل التعليمات اللازمة لتكوين أنواع مميزة من الأجسام المضاده . مثل ذلك أن الأنسان له القدرة على مقاومة امراض تصيب الحيوانات والحيوانات والطيور لها القدرة على مقاومة فيروسات تصيب الأنسان مثل شلل الأطفال والحصبة والنكفية . لكن هذه المورثات يمكن أن يحدث لها تغييرات تسمى الطفرات الجسدية وكذلك يمكن تجميعها مع بعضها من أجل تكوين اجسام مضادة أضافية جديدة .

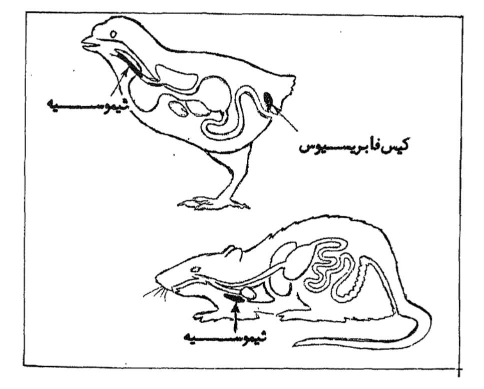
الجهاز المناعى : ان الخلايا الليفية وهى أحدى أنواع كرات الدم البيضاء لاتزال تعتبر الخلايا السحرية وهى مستودع ترسانه الدفاع ضد غزو البكتريا والفيروسات والفطريات والسموم وغيرها من الأجسام الضاره التى تهدد حياة الكائن الحى .

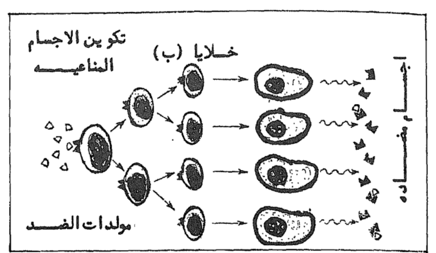
وقد تأكد الدور الذى تلعبه هذه الكرات البيضاء عندما قام جيمز جوانز عام ١٩٦٠ بنقل عينة من الكرات الليفية من حيوان اكتسب مناعة ضد أحد البكتيريا الى حيوان آخر . تبين أن الحيوان الأخير غير المحصن اكتسب هذا النوع من المناعة .

وكانت الخلاصة أن هذه الخلايا الليفية احتفظت فى ذاكرتها بالقدرة على مقاومة هذا الميكروب متى واجهته فى أى موقع .

كان الأكتشاف التالي الهام هو أن الخلايا الليفية تنقسم الى نوعين اساسيين : الاول وهو خلايا ليفية تتكون فى الغده الثيموسيه (هذه الغدة تقع أعلى التجويف الصدرى ويكون حجمها كبيرا فى الصغار تسمى الخلايا الثيموسيه (ت) ، النوع الثانى من الخلايا يتكون فى غدة ليفية مميزة توجد فى الطيور عند نهاية القناة الهضمية بالقرب من المجمع . هذه الغدة "ليفية تسمى فابريسيوس . وتسمى الخلايا الليفية التى تتكون فيها خلايا (ب) (شكل : ١) . ويوجد فى الانسان والثدييات خلايا من ذات النوع ومتشابهة لها فى الخصائص ويعتقد انها تتكون فى النخاع البنى للعظام وتجمعات باير فى الامعاء .

★ شكل ١ – الخلايا الليمفية نوعان خلايا (ت) من الغدة الثيموسية فى الطيور والثدييات . وخلايا (ب) من كيس فابريسيوس فى الطيور ومن نخاع العظام والامعاء فى الثدييات .





★ شكل ٢ - خلايا ليمفية (ب) تقوم بالتعرف على الجسم الغريب وتنقسم عدة انقسامات ثم تتحول الى خلايا بلازما تنتج أجسام برونينية مضادة.

لقد تبين انه يوجد تعاون بين وظيفتى هذين النوعين من الخلايا الليفية (ت ، ب) لتكوين الأجسام المناعية . ولا نستطيع أن ننكر رغم ذلك الدور الذى تلعبه خلايا الدم البيضاء الأخرى فى هذا الخصوص . ونخص بالذكر الخلايا المتعادلة الصبغة والخلايا وحيدة النواه فالأولى تبتلع وتهضم الميكروبات الدقيقة والأخيرة تبتلع الجزيئات الكبيرة مثل الخلايا والأنسجة التالفة . هذا بالاضافة الى وسائل فطرية أخرى مثل مقاومة الجلد والعصارة المعدية الحمضية لكثير من البكتيريا الضارة .

نوعان من المناعة لنوعين من الخلايا :

لقد تبين أن لكل من نوعى الخلايا الليفية وظيفة خاصه ومتممة لوظيفة النوع الأخر . لقد اوضحت التجارب أن استئصال كيس فابريسيوس من الدجاج (الذى ينتج خلايا ب) يفقدها القدرة على مقاومة العدوى. لذلك يتضح أن خلايا (ب) تختص بتكوين أجسام مضاده تسبح فى سوائل الجسم . لكن رغم ذلك فان هذه الطيور تستطيع أن ترفض الجلد الغريب المزروع فيها ويتم ذلك بواسطة الخلايا الثيموسية أى الخلايا (ت) . أى أن هذه الخلايا تعتبر مدمره للخلايا فان لها القدرة على الالتصاق بالخلايا الغريبة وتدمرها وتقضى عليها . هذا النوع يسمى المناعة الخلوية .

تبين كذلك أن خلايا (ت) الثيموسية والخلايا وحيدة النواة ضرورية لكى تنبه الخلايا الأخرى (ب) حتى تتمكن من تكوين الأجسام المناعية . يتم ذلك دون أن تنتج خلايا (ت) ذاتها الأجسام المناعية أنما وظيفتها هى وظيفة معاونة فقط .

يتبين من كل ذلك أن الخلايا الليفيه المكونة فى كيس فابريسيوس أى الخلايا

(ب) تختص بتكوين وافراز الأجسام المناعية أما الخلايا التى تنتجها الغدة الثيموسيه فهى تختص بالمناعة الخلوية (شكل ٢ ، ٣) .

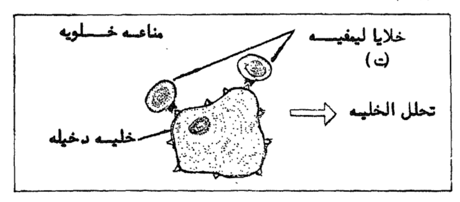
مولدات الأجسام المضاده

ان مولدات الضد (أنتيجين) عبارة عن أجسام غريبة فى الغالب تكون بروتينات أو بروتينات متحده من سكريات أو دهنيات . أن المناعة لاتحدث الا عقب غزو الجسم بكائنات غريبة أو سموم ومن الطبيعى أن تتواجد بالجسم طريقة لمعرفة هذا الغزو . وكل نوع من الميكروبات أو السموم يحتوى على واحد أو أكثر من المكونات الكيميائيه تميزه عن باقى المركبات الأخرى . ومهمة الجهاز المناعى الأولى هى التعرف على هذه الصفه المميزة . عندما يتعرض الأنسان للعدوى مثل نزلة برد انفلونزا فان الجسم يتعرف على جزئيات الفيروس المسبب لنزلة البرد ويقرر أنه شىء مختلف عن جزئيات الجسم . ويمكن للجزئيات الموجودة على سطح غشاء الخلايا (ب) أن تميز أى جسم غريب يدخل الجسم وهذا يبدأ سلسلة تفاعلات لتكوين اجسام مضاده خاصة به تتحد معه وتبطل مفعولة (شكل : ٢) .

الأجسام المناعية المضادة :

ان الاجسام المضادة عبارة عن بروتين من بروتينات الدم يسمى جاما جلوبيولين أو الجلوبيولن المناعى . هذا البروتين حجمه كبير ووزنه الجزيئى يتراوح بين ١٥٠,٠٠٠ ، ٩٠٠,٠٠٠ وهى أنواع منها الملزمات والمحللات والمانعة للحركة وأخرى مسببه للحساسية .

★ شكل ٣ - خلايا ليمفية (ت) تهاجم الخلايا الدخيلة (نسيج مزروع أو طفيليات) وتحللها .



تتكون جميع الأجسام المضادة من أربع سلاسل من الببتيدات (أحماض امينية) . سلسلتين من هذه الببتيدات خفيفتين ومتشابهتين والسلسلتين الأخريين ثقيلتين ومتوازيتين مع السلسلتين الخفيفتين (شكل : ٤). فى نهاية كل من السلاسل الخفيفة والسلاسل الثقيلة منطقة متغيره . المنطقة المتغيرة هى منطقة نفوذ تتشكل من عدة أحماض أمينية قابلة بفعل المورثات فى الخليه الليفية أن يتبدل تركيبها حسب نوع مولد الضد . فى هذه المنطقة يتحد الجسم المضاد مع الجسم مولد الضد الخاص به . على ذلك فان كل جسم مضاد (فيروس الجدرى مثلا) له تركيب مقابل من الاحماض الأمينية فى منطقة النفوذ المتغيرة فى كلتا السلسلتين الخفيفة والثقيلة . هذا التركيب يختلف عن التركيب الموجود في الأجسام المضادة لفيروس الحصبة أو أى ميكروب اخر . هذه التركيبات تمثل صورة مرآة للجسم المهاجم . ان جسم الآنسان والحيوان يوجد به مستودع من حوالى الف من مواطن النفوذ بالسلاسل الخفيفة ومثلها فى السلاسل السميكة . هذه الأزواج المتقابلة من مناطق النفوذ يمكن بواسطتها تشكيل نحوّ مليون جسم مضاد لأشياء لايتصورها العقل حتى الهورمونات .

بالاضافة الى ذلك توجد مواطن نفوذ أخرى ثابتة بالسلاسل الخفيفة والثقيلة - هذه الأخيرة يبلغ طولها ضعف السلاسل الخفيفة . حيث أن هذه المواد المضاده عباره عن بروتينات فانه يتم تخليقها فى الخلايا الليفية بارشاد تعليمات من شفرات وراثية موجودة فى نوايا وسيتوبلازم هذه الخلايا .

الذاكرة المناعية :

ان القدره على تكوين الأجسام المناعية تتميز باحتفاظ الخلايا الليمفية بالذاكرة .

المقصود بالذاكرة المناعية هو قدرة الجهاز المناعى عندما يواجه جسما غريباً لمرة ثانية فانه يصعّد المقاومة بطريقة سريعة وبدرجة أقوى من المواجهة الأولى . هذه هي الطريقة المتبعة للتحصين ضد الأمراض المعدية . بهذا الخصوص إذا جاء دور الحديث عن السرطان فان الدراسات الحديثة تعتقد أن الجسم يفشل فى تكوين أجسام مناعية ضد الأورام السرطانية . وقد تبين أن الخلايا الليمفية فى هؤلاء المرضى تفقد ذاكرتها . لقد تبين وجود مواد فى دم مرضى السرطان تُفقِد الخلايا الليمفية (ت) القدرة على الالتصاق بالخلايا السرطانية لكى تدمرها .

والدراسات المستقبلة تمهد للوصول الى طرق ناجحة مبينة على هذه المعلومات لنقل وزرع الأعضاء والأنسجة . كذلك تبشر بأمل الوصول إلى وسيلة أكيدة لعلاج أنواع السرطان المستعصية .

سماعات للأذن لعلاج الصداع

تمكن العلماء البريطانيون من صنع سماعات للأذن لعلاج الصداع .

السماعات الجديدة تتصل بآلة اليكترونية تعمل على إلتقاط التوتر من الرقبة والرأس والأكتاف ويتم تحويل هذا التوتر إلى صوت من خلال السماعات فيسمع المخ هذه الأصوات فتعمل كرد فعل الى على تقليل الترددات وترخى العضلات فينتهى الصداع .

الة كاتبة من قطعتين

تمكن العلماء الالمانيون من صنع الة كاتبة مكونة من قطعتين حتى يسهل أستخدامها .

فقد استطاع العلماء فصل لوحة الأذرار عن الألة نفسها مما يجعل العمل على الالة مريحا والسطور المكتوبة تظهر على شاشة أعلى لوحة المفاتيح لكى يسهل تصليح أى خطأ أثناء الكتابة .

فاكسيس ضد تسوس الأسنان

ان المحاولات المتعددة لحماية الأنسان من تسوس الأسنان ، قد تؤدى الى الوصول الى طريقة آمنة وهى عمل فاكسين مضاد . ان تسوس الأسنان يحدث بسبب نوع من البكتيريا العقدية (ستربتوكوكاس ميوتانس) التى تحول السكريات المتبقية بالفم بعد تناول الطعام الى أحماض . هذه الاحماض تهاجم طبقة الميناء الواقية للأسنان وفى النهاية تتلف الطبقة العاجية التى تكون الجزء الأكبر من الأسنان ، ثم تهاجم العصب الموجود داخل السِنَّة وهى المرحلة المؤلمة .

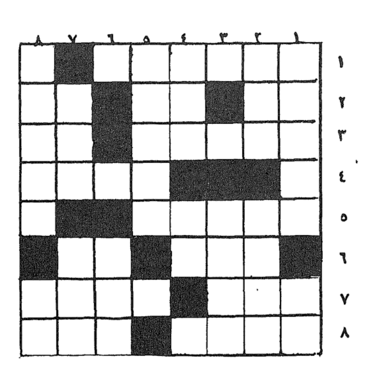
يمكن منع حدوث التسوس بحرمان الأنسان من تناول السكريات فى طعامه وشرابه . ذلك لأنه فى حالة عدم وجود السكر لايمكن للبكتيريا أن تنمو وهذا بالطبع مستحيل . ولكن استخدام فرشاه الأسنان يقلل احتمال وجود بقايا الطعام فى الفم .

فى الظروف الطبيعية أن العدوى بأى نوع من البكتيريا لابد أن تؤدى فى النهاية الي تكوين أجسام مضاده لها لحماية الأنسان ووقايته اذا تعرض لهذه العدوى مرة أخرى ولكن لأسباب غير معروفة فان الميكروب المسبب لتسوس الأسنان لايبعث على تكوين أجسام مضادة له بدرجة مناسبة ، وتسعى الأبحاث لزيادة القدرة علي مقاومة هذه البكتيريا برفع مستوى الأجسام المضاده فى الدم بواسطة التحصين . يتم ذلك إما بحقن البكتيريا ميتة أو حقن خلاصة من هذه البكتيريا أو لصقها مع مواد تحدث تنبيها قويا للجهاز المناعي بالجسم . هذه الطريقة ناجحة ولكن لها بعض العيوب . واكثرها خطورة هو إحتمال تلوث البكتيريا ببروتينات خلايا الفم عند حصدها . على ذلك يكون هناك إحتمال مهاجمة الفاكسين لأنسجة أخرى بالجسم مثل أنسجة القلب نتيجة التفاعل المشترك . وقد تمكن « ليهنر » بمستشفى جاى ، من عمل فاكسين ضد غشاء بكتيريا تسوس الأسنان ولم يكن له مضار جانبية عند تجربته على الحيوانات . لقد أجريت التجارب على القردة من نوع ريساس وقد حقنت تحت الجلد بهذا الفاكسين فوجد انه يعطى هذه القردة الحصانة ضد تسوس الأسنان لفترة طويلة . لقد حقنت القردة بالفاكسين ثم أعطيت كميات كبيرة من الطعام الغنى بالسكريات مثل مايتناولة الأنسان المتحضر . وتبين أن نسبة وجود تسوس وحدوث ثقوب فى أسنان القردة المحصنة أقل بنسبة ٧٠ ٪ عن القردة غير المحصنة . ولم تلاحظ تأثيرات جانبية ضارة على القردة المحصنة فقد كانت قلوبها سليمة ولم تصادفها أى مشاكل خلال ثمانية أعوام عقب التحصين .

ان الباحثين حاليا يحاولون منع نمو بكتيريا تسوس الأسنان بواسطة اضافة مواد كيميائية الى معجون الأسنان . هذه المواد الكيميائية تمنع نشاط الأنزيمات التى تساعد البكتيريا على تحويل السكريات الى أحماض . وكذلك استخدام مواد تمنع التصاق البكتيريا بالأسنان والمسافات بينها . ان تكرار غسل الفم بالماء فقط واستعمال المسواك يمنع تراكم الفضلات وتركيز الأحماض فى الفم ويساعد على ذلك أن اللعاب بطبيعته متعادل التفاعل .

اختبر معلوماتك بحل : الاعداد المتقاطعة

وضع : دكتور /محمد احمد سليمان



أفقيـــا :

١ - بعد الأرض عن الشمس بوحدة لألف كيلو متر .

٢ - عدد ساعات فترة زمنية - عدد أولـى - عدد أولـى مجمـوع رقميه = نصف مجموع رقمى العدد السابق .

٣ - عدد يبتدأ وينتهى برقم يساوى نصف الثانى والثالث ، ورابعه = ناتج قسمة مجموع اوله وثانيه على آخره - عدد أولى .

٤ - السنة التى تم فيها اكتشاف كوكب بلوتو (معكوسة) .

٥ - عدد ناتج قسمة رقميه الأولين على رقميه التاليين = رقمه الأول ورقمه الخامس مهمل .

٦ - طول اليوم علـى كوكب الزهرة - متشابهان .

٧ - عدد اذا اضيف الى نصفه ٢١ كان الجذر التربيعى للناتج = ٢٠ - تاريخ قيام الحملة الفرنسية على مصر .

٨ - نصف قطر الأرض الاستوائى - السنة الميلادية التى ولد فيها البيرونى .

رأســـيا :

١ - طول السنة الضوئية بالوحدات الفلكية (معكوسة) - زمن دوران كوكب عطارد حول الشمس .

٢ - طريقة لعب فى كرة القدم - طول نصف قطر الارض القطبى .

٣ - تاريخ ميلاد كوبرنيكوس الميلادى .

٤ - تاريخ ميـلاد البيرونـى الميلادى - عدد اشهر فترة زمنية .

٥ - أعداد تنازلية .

٦ - حاصل ضرب عددين اولين محصورين بين ١٢ و ٦٢ .

٧ - متشابهة - متشابهة .

٨ - قطر كوكب الزهرة - عدد أولى معكوس رقميه = حاصل ضرب رقمين اوليين .

استغلال حرارة الأرض



مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

تعد الطاقة من الضروريات الحتميه عند كل الشعوب ، فهى تتغلغل فى كل مظاهر الحياة زراعة وصناعة وتجارة ، حتى أنه ليمكننا القول : إن تاريخ البشرية يرتبط ارتباطا وثيقا باستخدام الإنسان لمصادر الطاقة ، فعلى مر العصور وتعاقب الأيام كانت الحضارة الأقوى هى دائما تلك التى تجيد استغلال الموارد البيئية للطاقة بصورة أفضل عن الحضارات الأخرى المعاصرة لها ، ولقد كانت الطاقة ولا تزال عاملا حاسما فى التنمية الصناعية لدول العالم ، غير أن الارتفاع السريع فى الاستهلاك العالمى للطاقة أدى إلى نشوب ما يعرف بأزمة الطاقة العالمية ، خاصة وأنه قد اتضح أن المصادر الحالية من الوقود الحفرى (كالفحم والبترول) سوف تنضب إن عاجلا أو آجلا ، وعلى البشرية أن تسعى إلى استخدام موارد جديدة للطاقة حتى يمكنها أن تتغلب على نقص الوقود الناتج عن البترول .

لهذا السبب ، بدأت الدول الصناعية تهتم بإجراء الأبحاث والدراسات عن المصادر الجديدة للطاقة والتى تشمل ما يلى :

١ – الطاقة النووية التى تنتج عن استخدام المواد المشعة فى المفاعلات المولدة ، أو الطاقة التى تنتج من مفاعلات الاندماج النووى لنظير غاز الهيدروجينى : الديوتيريوم والتريتيوم .

٢ – الطاقة الناتجة من حرارة الأرض والتى سوف نناقشها فى هذا المقال .

٣ – استغلال الطاقة المخزونة فى حركة المد والجزر بالبحار والمحيطات ، وإلى الآن ، لم تقم سوى محطة واحدة لاستغلال هذه الطاقة وذلك فى موقع لارانس بفرنسا .

٤ – استخدام الطاقة المحركة المخزونة فى الأمواج .

٥ – طاقة الرياح .

٦ – الاستفادة من مساقط المياه فى توليد الكهرباء .

٧ – استغلال الطاقة المخزونة فى التيارات المائية بالمحيطات : والاستفادة من إختلاف درجات الحرارة بين الماء البارد فى أعماق المحيطات والماء الدافىء على السطح .

٨ – الطاقة الشمسية .

٩ – البترول المستخرج من ريال القار أو حجر السجيل .

١٠ – الطاقة الناتجة عن التمثيل الضوئى .

١١ – الهيدروجين .

نبـذة تـاريخية عـن اسـتغلال حـرارة الارض :

من المعروف أن درجة الحرارة تزداد بصفة عامة كلما تعمقنا فى سطح الأرض بمعدل ٣٠ درجة مئوية لكل كيلو متر من العمق ، وهذا يعنى أنه كلما ازداد عمق المياه الجوفية كلما ازدادت سخونتها ، وقد يصل الأمر إلى تحول الماء لبخار فى التكوينات الصخرية الجوفية ، وقد عرف الإنسان ذلك منذ آلاف السنين ، فقد استخدم الرومان الحرارة الأرضية فى تسخين مياه الحمامات ، كما أن الإنسان « عرف فوائد الاستشفاء فى ينابيع المياه المعدنية ومارسها منذ فترات بعيدة وما زال يمارسها إلى وقتنا الحاضر ، وقد امتد وجود الينابيع الساخنة عبر معظم مناطق العالم من أوربا مرورا بالشرق الأوسط وشمال افريقيا إلى الهند والصين ، وما زالت هذه الينابيع موجودة وقيد الاستعمال لأغراض السياحة والاستشفاء فى أنحاء مختلفة من العالم ، فلو نظرنا إلى العالم العربى لوجدنا توفر هذه الينابيع فى فلسطين والعراق ومصر والجزائر ، وأما خارج العالم العربى فهناك وسط أوروبا حيث توجد مثل هذه الينابيع الساخنة فى المجر وتشيكوسلوفاكيا ، وفى شمال أوروبا توجد فى أيسلندة بشكل مكثف ، ثم هنالك الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحاد السوفيتى ومناطق مختلفة من أمريكا اللاتينية ونيوزيلنده ... ، ويمكن القول إن توسيع أستخدام الإنسان للطاقة الحرارية الأرضية وتكثيفه قد بدأ فى أوائل هذا القرن ، ففى عام ١٩٠٤ ثم بناء أول محطة تستخدم البخار المندفع من باطن الأرض لادارة التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية فى إيطاليا فى منطقة لاردير يليو ، ثم أخذت استعمالات الطاقة الحرارية الارضية فى التوسع وتعددت الأغراض والمجالات التى استخدمت فيها كتدفئة البيوت ، وتدفئة البيوت الزجاجية لأغراض الزراعة فى المناطق الباردة ، وفى الخمسينات من هذا القرن تم انشاء محطة كهربية فى نيوزيلنده فى منطقة

واراكاى حيث تتوفر هناك مصادر للمياه الساخنة فى جوف الأرض ، والتى ما إن تندفع إلى السطح حتى يتحول قسم منها إلى بخار بفعل انخفاض الضغط عليها ، ويستخدم هذا البخار الناتج فى تشغيل توربينات توليد الطاقة الكهربائية ، كذلك استعملت المياه الساخنة فى نيوزيلنده فى تبريد أحد الفنادق ، وفى عام ١٩٦٠ تم تشغيل محطة كهربائية تعمل على البخار فى كاليفورنيا فى الولايات المتحدة الأمريكية ، ثم فى عام ١٩٦٧ قام الاتحاد السوفيتى بتشغيل محطة كهربائية يستعمل فيها غاز الفريون لتشغيل التوربينات ، وكان السبب وراء استعمال الفريون هو أن درجة حرارة المياه الجوفية ليست عالية جدا إلى درجة تمكنها من أن تتحول إلى بخار حال وصولها إلى السطح ، فكان أن تم استعمال هذه الغازات التى تتبخر على درجات حرارة أقل من درجة غليان الماء »[١] ، ولقد ابتكرت إيطاليا استغلال الحرارة الأرضية فى كهربة السكك الحديدية ، وهناك امكانية ضخمة لاستغلال الحرارة الأرضية فى منطقة الأخدود الافريقى العظيم وفى حوض المحيط الهادى .

استغلال حرارة الارض :

لايمكن استخدام طاقة حرارة الارض إلا إذا كان مصدرها متوافر قرب سطح الأرض ، وغالبا ما يكون ذلك فى المناطق التى يكثر فيها النشاط البركانى والزلازل ، « وفى طبقات الصخور الرملية وغيرها من الصخور المسامية التى تسمح بتحرك المياه الجوفية تنتقل الحرارة إلى الماء الذى قد يخرج إلى السطح بصورة طبيعية على شكل ينابيع أو نافورات حارة ، أو قد يستخرج الماء الساخن بالضخ ، على أن نتيجة لارتفاع كثافة الصخور التى تجعل القشرة الأرضية غير مسامية فى الأعماق التى تزيد عن ٤ كيلو مترات من السطح يندر أن تتعدى الحرارة الارضية ٣٠٠ درجة مئوية ... ، وهناك أمل كبير فى أن تتم عملية تحطيم الصخور الصلبة وهى من ناحية الحرارة الأرضية أوسع انتشارا من الصخور المسامية ، وذلك بضخ الماء إلى أسفل من ثقب واحد خلال كسر فى الطبقة الصخرية ثم استعادته عن طريق شق آخر ، ولكن المشكلة الرئيسية التى تواجهنا حقا هى طول الزمن الذى سينقضى حتى تبرد هذه الصخور واستعادة سخونتها التى تقتضى زمنا طويلا »[٢] .

ويبلغ استهلاك العالم من الطاقة الحرارية الأرضية ما يعادل ٣٦٠٠ ميجا واط ، وهى نسبة ضئيلة جدا من إجمالى الاستهلاك العالمى من الطاقة ، وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول انتاجا للطاقة الكهربائية من مصادر الحرارة الأرضية ، حيث يبلغ إنتاجها ٥٢٢ ميجا واط[٣] ، ويليها فى نفس المجال إيطاليا التى تنتج ٤٢٠,٦ ميجا واط ، أما عن استخدام الطاقة الحرارية الأرضية فى الأغراض الأخرى كالزراعة والطب والسياحة والصناعة والتدفئة فتأتى اليابان فى المقدمة حيث يبلغ استهلاكها حوالى ١٠٥٢,٨٢ ميجا واط ثم الاتحاد السوفيتى الذى يبلغ انتاجه منها ٤٣٢,٢٢ ميجا واط[٤] .

وبالرغم من أن تكاليف المحطات التى تستغل حرارة الأرض تكون عادة كبيرة إذا قارناها بمحطات الطاقة الى تستغل موارد الطاقة العضوية من بترول وفحم ، إلا أقل بكثير من تكاليف محطات الطاقة النووية ، ومع ذلك ، فإن سعر الطاقة التى يتم الحصول عليها من حرارة الأرض يعتبر أقل من بعض المصادر التى نستغلها الان للحصول على الطاقة ، وفى السنوات القادمة عندما تتطور تكنولوجيا استغلال الطاقة الحرارية الأرضية ، وعندما يستمر سعر مصادر الطاقة الأخرى فى الارتفاع ، وحينما يؤدى التقدم التكنولوجى إلى تقليل تكاليف تطوير هذه الطاقة وزيادة كفائتها ، فإن كل ذلك سوف يؤدى زيادة عمليات البحث والتنقيب عن مصادر الطاقة الحرارية الأرضية فى أماكن مختلفة فى العالم ، وإلى استغلال هذه المصادر بأفضل الصور الاقتصادية التى تمكن البشرية من تخفيف حدة أزمة الطاقة .

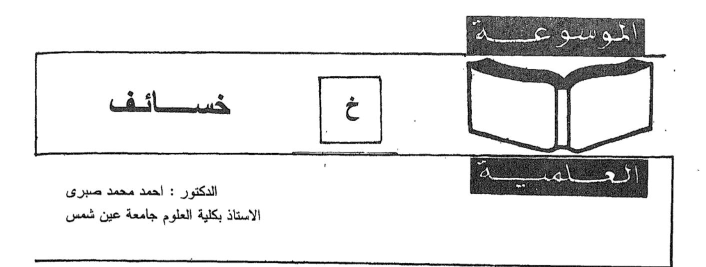
وإلى الآن ، لاتزال موارد الطاقة الحرارية الأرضية غير متوفرة كآبار البترول أو الغاز الطبيعى ، وهذا يرجع إلى ما يلى :

١ - ان الخزانات التى تتواجد فيها هذه الموارد توجد فى بعض الأماكن الخاصة التى تحتوى على صخور نارية أو صخور متحولة .

٢ - يجب أن تكون هذه الخزانات قريبة نسبيا من سطح الأرض ، وذلك لكى يكون استغلال الحرارة منها اقتصاديا ، وحتى لا تزداد تكاليف الحفر التى تنفق للوصول إلى هذه الخزانات .

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول التى تهتم بموضوع استغلال طاقة حرارة الأرض ، وهذا أمر طبيعى ، فالولايات المتحدة تستهلك وحدها حوالى ٣٠ ٪ من إجمالى إنتاج البترول العالمى ، ومن الضرورى - مع شبح أزمة الطاقة الذى يلوح فى الأفق - أن تبدأ فى البحث عن موارد جديدة للطاقة ، وهى تمتلك أكبر محطة للاستفادة من الطاقة الحرارية الأرضية فى العالم بصورة تجارية ، وتوجد هذه المحطة فى منطقة جيسرز التى تبعد ٩٠ شمال سان فرانسسكو ، وتتميز هذه المنطقة بأن الحقل الذى فيها يعد مخزنا للبخار الجاف الذى يتم إنتاجه ، حيث يتدفق مباشرة إلى سطح الأرض ليتم دفعه خلال توربين فى محطة لتوليد الكهربية ، ومثل هذا الموارد يعد مصدرا رخيصا للحصول على الكهرباء ، فهو أرخص من الطاقة التى يتم الحصول عليها من حرق المنتجات البترولية أو الفحم ، ولكنه ليس أرخص من الطاقة الكهربية التى يتم الحصول عليها من مساقط المياه .

ومن الدول التى تهتم باستغلال موارد الطاقة الحرارية الأرضية أيضا أيسلنده والاتحاد السوفيتى والمكسيك واليابان وإيطاليا ونيوزيلنده وبعض الدول الأخرى ، ولا تزال باقى دول العالم بمنأى عن استغلال هذه المصادر ، أو عن مجرد فكرة البحث عنها ، ويرجع ذلك إلى نقص التكنولوجيا والخبرة وضعف الإمكانيات المادية التى تؤهلها للقيام بذلك ، بالإضافة إلى اعتمادها على مصدر لا يزال رخيصا وسهل التداول والنقل إلى أى مكان ، وهو البترول .



خسائف

الدكتور : احمد محمد صبرى
الاستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

○ مفردها خسيف ، ولقد كتبت بصورة الجمع لأن بعض الكتاب - كما جاء فى كتاب Field Grology لمؤلفه F. H. Lahee ص ٢٣٩ الطبعة السادسة من مطبوعـــات Mc Graw Hill - يؤنجلزونها Anglicize هى وقرينتها الضهر وجمعها ضهور Horste فيكتبون الأولى مضافا إليها "S" مع استبعاد النقطتين المشيرتين إلى جمعها هى لغتها الأصلية (القح) Native وفى هذه اللغة يطلق على النقطتين المذكورتين Umlaut وكذلك الحرف C فى ضهور واحلال "S" محلها والبعض يقولها Horsts ويترك الخسائف Graben بلا "S" فى أخرها ولا Umlaut على الحرف a للدلالة على لجمع .

○ فما الخسيف إذا وما الضهر ؟

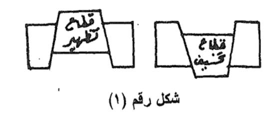
الخسيف كتلة هاوية (هوت) Downthrown بين كتلتين صاعدتين Upthrown blocks ويطلق عليه أيضا الوحدة الصدعية Fault trough ، أما الضهر Horst فيعرف بالتعبير المقابل وهو كتلة صعدت بين كتلتين هابطتين (هبطتا) - والتعبير بالفعل بديلا عن أسم الفاعل « صاعد وهابط » أوقع لأن الفعل يدل على الاستقرار أو توقف الحركة بعض الوقت بينما اسم الفاعل يشير الى الاستمرار - ويمكنك الرجوع إلى تفسير قوله تعالى فى سورة الملك « أو لم يروا إلى الطير فوقهم صافات ويقبضن » . ويطلق على الخسيف فى كتاب الجيولوجيا التركيبية وتطبيقاتها الاقتصاديـــة - للدكتورين محمد ابراهيم فارس ، مراد ابراهيم يوسف - بأنه الخندق وإن كنت أعتبر الخندق مصنوعا لا يطبع بطابع الفطرة أى أنه ليس من نواتج الطبيعة ، كما أنهما يطلقان على الضهور جسورا .

بعض المعنيين يرى ان الصدوع ذوات الزوايا الكبيرة High angle faulting قد تفطر الارض إلى جبال ذات طابع زاوى Angular وأودية محوطة بأحادير صدعية Bounded by Fault Scarps وهذه الكتل الجبلية يطلقون عليها ضهورا إن استطالت If elongate ويسمون الأودية وخاصة الطويلة الضيقة Long - narrow منها خسائف (انظر الشكل رقم ١) .

○ تكون حركة الكتل نسبية تعنى انه فى حالة الخسائف قد تهوى الكتلة الوسطى إلى أسفل بينما الجدران على الجانبين قد علت (أرتفعت) أو أن الكتلة الوسطى والجدران كل ذلك قد استقروا بالنسبة للوضع الاصلى لكن الوسطى كانت أكثر استقرارا مما على جانبيها ، ومثل هذا التعليل ينصب على الضهر . انظر الشكل رقم (١) وفيه يغلف Bound الكتلة الوسطى صدعان شدادان Tension Faults (يطلق عليهما أيضا مخاضتان أو شقان Rifts) . وقد يميل الصدعان فى اتجاه عكس لما يرى وفى هذه الحالة يطلق عليهما صدع الدسر Thrust fault (انظر المعجم العلمى المصور) أو الطفر Ramp وعندها يمكن تعريف الخسيف بأنه القعر (الوحدة) الشقى أو الفلعى Rift trough أو القعر (الوحدة) الظفرى Ramp trough على أساس طبقة الصدوع المغلفة (ومثل ذلك يقال عن الضهور)

○ قد تحدث الخسائف على قمم التقوسات الفسيحة Crest of broad arches أو قريبا منها ، وأيضا على قمم القباب Domes المرتبطة بالاندساس الملحى العميق Associated with deep salt intrusion كما يبينه الشكل رقم ٢ .

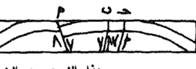
○ إذا أهوى التصدع Faulting - أو الالتواء إلى أسفل Downwarping أو هما معا - بكتلة من جميع جوانبها سميت حوضا Basin ، وكل هذه المصطلحات (ضهرا كان أو خسيفا أو حوضا) ذات طابع بنائى فى مغزاها Structural in their significance وتستعمل هكذا بمسمياتها بغض النظر عن الشكل الطبوغرافى لهذه الكتل ، وإن كان ما تشغله هذه الاشكال البنائية (التركيبية) من فراغ صغيرا نسبيا أو كانت خصائصها وسماتها ناطقة (مميزة) Pronounced فانها تعد أشكالا طوبوغرافية ، ولكنها فى العادة تتسع من حيث المساحة وتتمايز فى التضاريس Reliefs إلى حد امكان دراستها فقط على أساس استقصاءات حقلية موسعـــة Extended field inrestigations . وعلى ذلك فإن أستخدام تسميات أرضية أخرى مثل



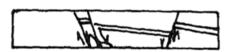
شكل رقم (١)

شكل رقم (٢)

قطاع مستعرض لخسيف (أ و جـ) حيث يتجه موازيـا أساسا للـمضرب الاقليمى Regional Strishe (عمودى على مستوى الصفحة)



وهذا النوع من الخسائف يحدث على نطاق واسع

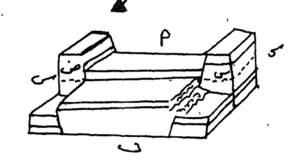


قطاع مستعرض لقبة ملحية حيث أن انكسرت القمة وهوت لتكون خسيفا مركبا بين أ ، جـ

الكتلة أ بعد التصدع وقد خفقتها التحامها إلى المستوى س س س وبعد الرفع العام انتعشت Revived الانهار وأخذت طريقها فى الصخور الضعيفة (ض) بفاعلية أكثر من الصخور المقاومة (ذات المقاومة م لدرجة ان منخفضات الكتلة (أ) صارت مرتفعات A nlands بالنسبة للكتلة (ب)

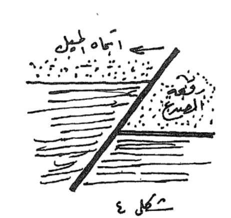
شكل (٣)

كتلة حادثة بعد التصدع على هيئة خسيف خفضت الأرض (أ) إلى مسطح Plain عن المستوى س س س وبعد الدفع حدث استعاده لشباب الانهار Rejuvenation فتآكلت الصخور الضعيفة (ض) وأزيلت وبقى قوتهـا المخططـة حتى أن منخفضات (أ) صارت مرتفعات لكتلة (ب)



الوديان (أو الوهاد) والنجاد وغيرها لا يلغى وجود هذه التسميات المذكورة مثل الضهور أو الخسائف أو الاحواض بالإضافة إلى التسميات الأرضية الأخرى . ونقول ذلك لأنه كما جاء فى كتاب Field geology السالف الذكر وفى صفحة ٢٦٤ تعريف للضهر على أنه كتله مرتفعة نسبيا من الكرة الحجرية بين كتلتين منخفضتين Relatively elevated block of the Lithosphere between two أى أنه باعتبار الهيئة downthrown blocks أى أنه باعتبار الهيئة السطحية الأصلية (قبل التحات) يكون الضهر بروزاً Ridge ، وإذا أحدث التحات تحوراً فى الكتلة الصخرية اتخذ البروز مظهرا جبليا أو بدا على شكل تل (أنظر الشكل ٣ I) وذلك باعتبار ان الكتلة ذات طابع ضخم وعلى هذا المحيا نقول عن الهيئة الطوبوغرافية للخسيف بأنها عبارة عن منخفض Lowland سواء كانت له أرضية منبسطة (مسوَّاه) Even floor أو لم تكن له هذه الأرضية انظر الشكل ٣ II) .





وإذا كان الوادى محاطا بصدوع شداده سمى وادى مخاضة Rift Valley اما إذا أحيط بصدع الدسر كان واديا طفرا Ramp Valley .

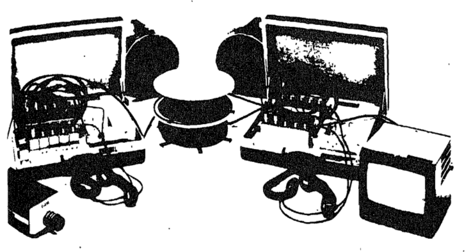
أمثلة للخسائف وآثارها :

من أمثلتها منخفض وادي الراين Rhine Valley depression بين منطقة الغابات السوداء الجبلية فى ألمانيا . وجبال فوسج Vosges Mountains فى فرنسا ، ووادى الموت Death Valley فى كاليفورنيا (الولايات المتحدة الامريكية) ، وكذلك الوادى الذى يحتوى على البحر الميت بفلسطين ويمتد شمالا حتى يصل إلى جبال طورس (أو يقترب منها) فى اسيا الصغرى ، ويمتد جنوبا مشتملا على وادى غور البحر الاحمر الذى يتفرع إلى وادى غور العقبة وامتداده وادى غور الاردن (انظر الجيولوجيا التركيبية وتطبيقاتها الاقتصادية ص ٢٠٥) وإلى وادى غور خليج السويس الأقل وضوحا من خسيف خليج العقبة .

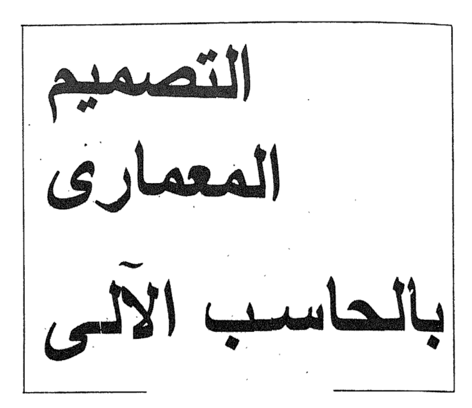
وهذه البنيات التركيبية السالفة الذكر من خسائف وضهور وليدة صدوع على جانبيها محدثة بالأولى خسفا فى وسطها وارتفاعا نسبيا على جنباته والثانية خسفا على الجانبين وارتفاعا نسبيا فى الوسط ، وهذه الصدوع من النوع العادى Normal أى أن ميله جهة الخسف (كما فى شكل ١) وغالبا ما تكون زاوية الميل كبيرة إلى حد بلوغها أحيانا ٩٠° وعندها يكون الصدع رأسيا . ويقال ان بعض الخسائف والضهور أحدثتها صدوع معكوسة Reverse Faults بمعنى ان الصدع يميل جهة الكتلة الصاعدة كما فى الشكل ٤ ولكن هذه التفسيرات تكتنفها الريب والشكوك وتبلغ رميات بعض الصدوع (والرمية "V" هى البعد الرأسى بين موضعين على سطح مماثل من نفس الطبقة التى أحدث الصدع بها أزاحة كما فى الشكل ٤) المكونة للوديان المذكورة وغيرها أكثر من كيلو متر ومثال ذلك أن قاع بحيرة تنجانيقا على عمق ١'٢٧٥ كم ، وأرتفاع الهضبة الميحطة بها كيلو متر واحد فتكون رمية الصدوع التى تحيط بها ١'٢٧٥ + ١' = ٢'٢٧٥ كم ، ومثال آخر للبحر الميت الذى يصل عمق القاع له حوالى ٨٠٠ متر (٨' كم) بينما تحيط به أراض يبلغ ارتفاعها أكثر من ١'٥ كم وبالتالى تقل رمية الصدوع – المكونة لهذا الوادى – قليلا عن الكيلو مترين ونصف الكيلو متر .

ومن آثار هذه الخسائف أن التصدع الذى نبحث عنه يصاحبه الكثير من الطفوح والأنشطة البركانية كما فى الحبشة وموزنبيق وهذه الصدوع تساعد على التحات والتعدية فتساعد على نشوء الأنهار التى تشق مجراها وتأخذ طريقها فى الوديان ، كما أننا نرى من خلال هذا العرض تكون البحيرات وبعض البحار .

جهاز نقالى للاتصالات
يعمل بالالياف البصرية



مع تطور ابحاث الليزر بحيث اصبحت شعرة الالياف البصرية تستطيع نقل حوالى ٢٠٠٠ محادثة فى وقت واحد ، اتسع نطاقه استخدام الالياف البصرية فى اجهزة الاتصالات النقالى . وخاصة بأنها تتميز بخلوها من التشويش الكهربائى واتساع موجتها . وفى الصورة الاولى يشاهد جهاز نقالى للاتصالات متعدد القنوات من الممكن توصيله بجهاز تليفزيونى خاص .



التصميم المعمارى بالحاسب الآلى

مهندس : شكرى عبد السميع
محمد إبراهيم

سنوات طويلة مضت والمهندس المعمارى لايجد سبيلا لطرح أفكاره المعمارية إلا عن طريق اللوحات الهندسية المرسومة يدويا أو النماذج المصغرة – الماكيت – عليهما يضع أفكاره ويوضح مواصفات المبنى أو المنشأ المستقبلى وبهما أو بأى منهما يأخذ موافقة صاحب العقار وترخيص الانشاء من مجلس المدينة أو الحى أو القرية ..

والرسومات الهندسية أو النماذج المصغرة تعتبر وسائل غير مرنة لا تستطيع مواجهة التغيرات والتجديدات اذا رغب المهندس المعمارى إدخال شىء منها على التصميم الاصلى وتتطلب إعادة شاملة وكاملة بصرف النظر عن الجهد البشرى المطلوب فى إعدادها ، إلى جانب هذا فهى لا توضح إلا بقدر بسيط الشكل النهائى للمنشأ المستقبلى الا من زاوية ووجهة نظر واحدة ، أما علاقة المبنى بالمنشئات القائمه فعلا فهذا ما تقصر عن الوفاء به والاحاطة بمضمونه كما تقصر أيضا من ابراز التفاصيل الدقيقة داخل المبنى ذاته ناهيك عن قصورها عن ابراز منظور المبنى المستقبلى من زوايا عين المشاهد يأتى إليه من يمينه أو ينظر إليه من أعلى أو أسفل أو من شارع جانبى . ولو أراد المهندس المعمارى ابراز كل هذه المتطلبات بالرسومات الهندسية والنماذج المصغرة ما وجد على امتداد حياته العملية وقتا يكفى إنهاء عمل أربع أو خمس عمارات صغيرة لا يتعدى عدد طوابقها خمسة طوابق أو تزيد طابقا على أكثر تقدير وفى أحسن الحالات ولمضى قطار العمر دون انجاز شىء ذى بال ..

لكن مع تعمق العلماء فى ابراز القدرات الخرافية للعقل البشرى وتطويع الحاسب الآلى ليؤدى فى أقل من لمح البصر افصادات قرائحهم ، بات من الواضح أنه بالامكان الحصول على رسومات معمارية ومنظورات للمبنى الواحد بالالوان وربط علاقة المبنى بكل ما يحيط به من أبنية وشوارع وحدائق .

وقدرات العقل البشرى ترجمها العلماء إلى برامج تغذى بها أنواع متطورة من الحاسبات الالية .

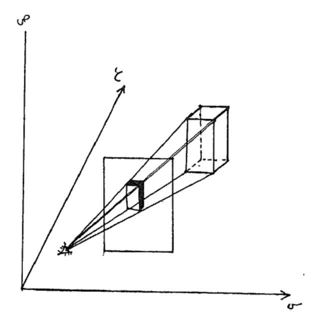
ولقد كانت المشكلة التى واجهت معدى هذه البرامج هى نفس المشكلة التى واجهت رسامى عصر النهضة وأيضا المصورين الفوتوغرافيين فى تحويل المنظور المجسم على المحاور الفراغية س – ص ، – ع X – Y Z الى نقط على محورين س ، ص أو X,Y ، لكن لكل مشكلة حل ، فإذا كان رسامو عصر النهضة اعتمدوا على تدنى الاطوال على امتداد المحور الثالث الوهمى فى الصورة فإن علماء الحاسبات الآلية حلوا مشكلتهم على نفس النحو اعتمادا على نفس الفرضية ووضعوا برنامجا منطقيا Z أو X رياضيا يغذى به الحاسب ليأتى بذات النقط من نفس موقعها على منظور اللوحة أو الرسم أو الصورة .

ولكى نقرب الامر من القارىء نفترض أن شخصا ينظر الى قالب طوب معلق فى الهواء ، معنى هذا أن خطوط الرؤية الى عينيه تمثلها حزمة من الاشعة الضوئية ولنفرض وجود مستوى وهمى يقاطع خطوط الاشعة فإن نقط التقاطع مع المستوى الوهمى هى بذاتها نقط تحويل الجسم المجسم على المحورين المسطحين ، وبذلك تم حساب نقاط المنظور مع تحديد احداثيات كل نقطة بالثلاث قيم الفراغية س ، ص ، ع ، وتغذية الحاسب بها وفق بروجرام يحدد :

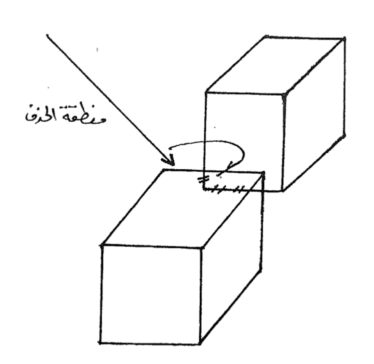
أ – نقاط التقاطع الفراغى
ب – خصائص ومواصفات نقاط التقاطع .
جـ – مستوى الصورة المطلوبة
د – القيم الاحداثية لعين المشاهد بحيث تكون هى نقطة الاصل الفراغى .
هـ – خطوط الرؤية ومستوى الاسقاط

ويقوم الحاسب الآلى بحساب نقط التقاطع اعتمادا على العلاقات الرياضية والنسبة بين المثلثات المتماثلة شكل (١) ويعطى الحاسب مجموعة لا نهائية من النقط المستوية على هيئة أحداثية – شيكية – شكل (٢) ، وإن عاب هذا النوع من الشيكية تواجد نقط أو أضلاع فى المستوى الثالث لا تراها العين فى الواقع ، ولزم ضرورة التخلص منها .

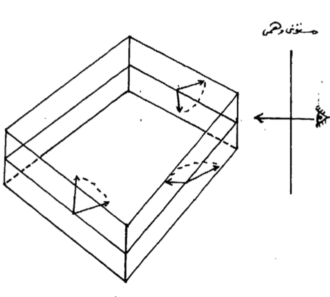
وتم استكمال البرامج لتؤدى الغرض السابق وعلى الفور يأتى الرسم على



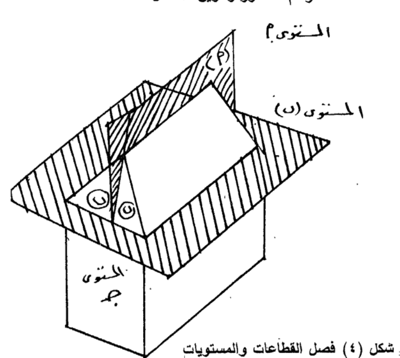
شكل (١) الاسقاط على مستوى وهمى وسيلة تحويل الشكل المجسم الى رسم على مسطح س ، ص



شكل (٢) يتولى البرنامج داخل الحاسب حذف خطوط التقاطع فى أثناء رسم المنظور وتلوين الأشكال .



شكل (٣) الزاويا الحادة تظهر لعين الناظر ولا تظهر الزاويا المنفرجة .



شكل (٤) فصل القطاعات والمستويات باستخدام مستويات وهمية ..

الشاشة أو المستخرجات الورقيه للحاسب الآلى أقرب للصورة المثالية ..

وتستخرج الرسومات الهندسية المعمارية من الحاسب الآلى عن طريق قلم Plotter متصل بذراع الرسم أو الورقة التى يتم الاسقاط عليها ، ويتولى أما تحريك الذراع أو الورقة على المحاور س ، ص للحصول على رسومات خطية هندسية أو رسومات هاف تون Haif Tone تشبه تماما النسخ المصورة على ماكينات النسخ الالكترونى .

لكن الرسوم الممثلة لواقع المنظور للمبنى المقترح تتأتى باستقبال مستخرجات الحاسب على Cathode Ray Tube أنبوبة أشعة المهبط مثل صمام التليفزيون ويمكن استخدام نفس الشاشة وقلم ضوئى فى إجراء التعديلات المطلوبة على المنظور أو الرسم أو التصميم المعمارى كله وتعمل الشاشة والقلم كوسيلة ادخال للبيانات بديلة عن الكروت المثقبة .

وتتشكل الصورة الضوئية على أشعة المهبطC.R.T. Terminal بمعدل ثلاثين صورة فى الثانية الواحدة ، وهى سرعة لا تفيد المعماريين فى كثير أو قليل اللهم

الا الايحاء لملتقى الرسم بثباته على الشاشة أو تكوين وحدات المبنى وحدة وحدة تلى وحدة أو قطاعا فى المبنى يليه قطاع آخر أو إعطاء مستخرجات مكبرة تزداد تكبيرا على الشاشة موحية للمهندس أو لصاحب المبنى المستقبلى بأنه يقترب من المبنى فعلا .

واذا كان الحصول على منظور للمبنى هو الهدف الاول من البرنامج فإن التطور الذى ، أحدثته احدى كبريات شركات الحاسبات الالكترونية فى امكانية اداره حوار بين المصمم المعمارى والحاسب الآلى فى إجراء تغييرات أساسية فى حسابات التصميم وإعادة رسم المنشأ مرة أخرى حسب الواقع الجديد وهو تكنيك تستخدمه حاليا شركة داسو Dasso الفرنسية فى تصميم الطائرات الحربية المعروفة باسم ميراج كما يطبق حاليا فى تكنولوجيا إنشاء الكبارى والطرق .

ويتكامل دور الحاسب الآلى فى وضع المبنى ضمن اطار المبانى المحيطة به وشبكة الطرق والمساحات الخضراء ومراكز المرافق والخدمات ، ويقوم الحاسب الآلى بتقسيم المبنى الى قطاعات بواسطة مستويات وهمية يعيد تركيبها ضمن اطار المبانى المحيطة وتلوين كل مستوى بلون واحد أو أكثر من مجموعة ألوان يبلغ عددها ٦٤ لونا من اجمالى سبعة ألوان مستخلصة من ثلاثة ألوان أساسية هى الاحمر - الاخضر - الازرق ثم الاسود والابيض ، ويعتبر هذا البرنامج من أعقد برامج الحاسبات الآلية اعدادا وتصميما ويتطلب جهدا خارقا حتى يستطيع الحاسب الآلى ادارة الحوار مع المصمم والرد على الاسئلة بوضوح شديد .

من هذه الاسئلة مثلا السؤال : هل المستوى واضح تلقائيا ؟

للاجابة يقوم الحاسب الآلى بتقدير المسافة العمودية على السطح المقابل للمنظور أو المبنى واذا كانت الزاوية بين خط رؤية المشاهد للمبنى او المستوى زاوية حادة فان المستوى سوف يظهر على الشاشة .

أما اذا كانت الزاوية منفرجة فإن هذا المستوى مخفى من الرسم بصرف النظر عن احداثيات عين المشاهد شكل (٣) .

السؤال الثانى : هل المستوى مختف نتيجة وجود مستوى آخر أمامه ؟

اذا كانت الاجابة نعم يقوم الحاسب الآلى بتلوين المستوى الاول وتبدو سطوح ومسطحات المبنى المستقبلى منطقية ومترابطة بغض النظر عن احداثيات عين المشاهد .

السؤال الثالث : هل يخفى قطاع .. قطاعا آخر فى ذات المبنى ؟

ويتوقف اظهار القطاع أو استرجاع المعلومات الخاصة به وترتيب الاظهار حسب احداثيات عين المشاهد المفترض ؛ ونفرض لذلك مثالا .. بيت أو جراج مكون من غرفة واحدة كما فى شكل (٤) فإن وقف مشاهد المبنى على مقربة من نقطة المركز فإن القطاع (ب) سوف يخفى جزءا من القطاع (أ) والقطاع (ج) وبالتالى تبدأ عملية الاسترجاع من خلفية المنظور على العكس من كل طرق وأساليب الرسم الهندسى بينما يتم تلوين القطاعات بالترتيب جـ - أ - ب

السؤال الرابع : اذا كان هناك مبنى آخر يخفى جزءا من المبنى المستقبلى ؟

وهنا يقوم الحاسب بالتعامل مع البيانات المتوافرة لكل مبنى على حدة كوحدة مستقلة مسترجعا نقط التقاطع البصرى وعلى حسب نتائج التشغيل رجوعا الى أحداثيات عين المشاهد المفترضى يكون استرجاع الرسم الهندسى المنظور متوقفا على قرب هذا المبنى .. أو ذاك من عين الشاهد .

وبعد ، إن الدراسات الحديثة والتطور الكبير فى استخدام الحاسب الالكترونى أو الحاسب الآلى فى التصميم المعمارى والتقدم فى استخراج الصور الملونة أو غير الملونة والحصول على تدرج لونى جيد ، فإن الحاسبات الآلية قادرة الآن على تقدير أنسب درجات السلالم وحساب التصميم والتكاليف الانشائية واختيار ألوان الحوائط ودهانات الارضيات وتحديد مواقع الاثاث وأفضل أنواعه ، وليس أدل على هذا النجاح مما حققه الحاسب الآلى لجامعة كورنيل فى تصميم مبنى جديد لمكتبة الجامعة واستطاعه مكتب تصميم معمارى فى شيكاغو من إجراء حسابات برج ادارى يبلغ ارتفاعه ١١٠ مائة وعشرة طوابق فى وقت قياسى ، وما كان يستغرق أسبوعا أصبح لا يستهلك من عمر المصمم المعمارى سوى ربع ساعة .

ويبقى العقل .. عقل الانسان .. جوهرة الخالق لعباده قبل وبعد الحاسب الآلى ومن يصنعون الحاسب الآلى .

هل المـــرأة .. أقوى من الرجل ؟

المرأة هى الاقــوى فسيولوجيــا .. هذا ما توصل إليه العلماء أخيرا .. فقد أكد أحد الأطباء بالمركز الطبى بجامعة نبراسكا فى دراسته أن هناك كثيرا من الفروق الخفية التى تجعل المرأة هى الجنس الأقوى فسيولوجيا ، فجسم المراة كما يقول أقدر من جسم الرجل على إنتاج المناعات الطبيعية المضادة للأجسام الغريبة وبالتالى فالمرأة أقل إصابة بالأمراض الفيروسية والبكتيرية .

على سبيل المثال يؤكد الطبيب ان الرجل أكثر من المرأة تعرضا للاصابة ببعض الأمراض مثل شلل الأطفال وأمراض السرطان والجرائيم العنقودية ، هذا بالاضافة إلى وجود قدرة حصانة مزدوجة لدى المرأة يرجع سببها إلى وجود اثنين من كروموزوم إكسى فى جسم المرأة وهذا الكروموزوم الإضافى يمد المرأة بالوقاية الإضافية .



● أكثر من مشكلة واجهت رواد الفضاء الأمريكيين فى الفضاء ● تحذير للمرأة العاملة لا تؤجلى إنجاب الأطفال ؟! ● هبوط معدل الخصوبة عند المرأة يبدأ فى مرحلة مبكره ● تفتيت وإخراج الحصوه بدون أية جراحة ● هل يتمكن الجسم من تعويض الأطراف المفقودة ..؟

« أحمد والى »

اكثر من مشكلة واجهت رواد الفضاء الامريكيين فى الفضاء

تمكن الاتحاد السوفيتى مؤخرا من تحطيم الرقم القياسى العالمى السابق للبقاء أطول مدة فى الفضاء . وان الرقم السابق قد حققه من قبل رواد الفضاء السوفييت أيضا فقد قضى رواد الفضاء السوفييت ٢٢١ يوما فى محطة الفضاء الدائمة« ساليوت ٧ » .

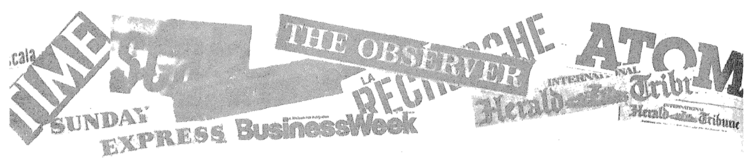
والعلماء الامريكيون فى وكالة الفضاء الامريكية « ناسا » على احر من الجمر لمعرفة أخبار رواد الفضاء السوفيت بعد هبوطهم إلى الارض بعد ذلك الوقت الطويل فى الفضاء . فالمشاكل الطبية التى واجهت رواد الفضاء الامريكين فى رحلة مكوك الفضاء الامريكى « كولومبيا » الأخيرة ، على الرغم من قصر المدة التى قضوها فى الفضاء ، تسبب الكثير من القلق للعلماء الامريكين ، وذلك ما قد يعرض مشروعات وكالة الفضاء الامريكية للبقاء الطويل فى الفضاء للخطر .

واولى تلك المشاكل ، التغيرات التى تحدث للدورة الدموية . فان القلب متعود على مقاومة الجاذبية الموجودة على الأرض . أما فى الفضاء فإنه يتجه إلى ضخ الدم بمعدلات مرتفعة نحو الرأس . ويحاول الجسم معادته ذلك ، ليس عن طريق ابطاء القلب ولكن عن طريق تقليل حجم السائل الذى يوزعه القلب والدورة الدموية – اى بزيادة تصريف الماء على هيئة بول . وعندما يقترب رواد الفضاء ثانيا من الارض ، تبدأ الجاذبية فى العمل ثانية ويندفع الدم من الرأس . وفى غالبية الاحوال يصابون بالاغماء . وتعالج تلك الحالة حاليا بإعطاء الرواد الكثير من الماء المالح قبل هبوطهم إلى الارض.

واكثر الاشياء التى تثير القلق فى امريكا ، هى التغيرات الفسيولوجية التى تحدث للرواد .. تداعى العضلات ، والضعف الشديد الذى يصيب العظام حتى تصبح هشة سريعة التحطم . ويحدث ضعف العضلات بسبب انعدام الجهد أثناء الحركة . ويؤدى ذلك إلى اصابة الرواد

رواد الفضاء السوفييت يمارسون عملهم فى داخل الفضاء السوفيتية ساليوت – ٧





بضعف شديد لفترات طويلة بعد هبوطهم على الارض .

وأخطر مشكلة ، هى تناقص الكالسيوم من العظام . وحتى الآن فإن علماء « الناسا » لا يعرفون سبب تلك الظاهرة . فبعد قضاء ثلاثة شهور فى الفضاء تفقد العظام حوالى ٢٠ فى المائة من حجمها . وهذا يعادل النقص الذى يحدث فى عظام رجل عجوز عمره حوالى ٩٥ عاماً ! ومع استمرار النقص إلى اكثر من ٣٠ فى المائة ، فإن العظام تصبح هشه وتتحطم بسهولة . ويحاول علماء وكالة الفضاء الامريكية الآن علاج تلك الاعراض عن طريق اعطاء الرواد عقاقير معينة . ولكنها لاتفيد فى كثير من الاحوال .

ومن المعروف ان العلماء السوفييت يأمرون روادهم بقضاء الاسبوع الاول فى الفضاء فى راحة تامة . وذلك لأنهم يقضون وقتا طويلا فى الفضاء . اما العلماء الأمريكيون فلا يقدرون على ذلك فى الوقت الحاضر لأن روادهم لا يقضون فى الفضاء إلا وقتا قصيرا . ولذلك فإنهم ينتظرون أخبار ما حدث للرواد السوفيت فى الفضاء ، وحالتهم بعد هبوطهم للارض .

« الايكونومست – ٢٤ ديسمبر ١٩٨٢ »



المرحلة النهائية لعملية الاخصاب الصناعى . يقوم الأطباء بوضع البويضات المخصبة فى الرحم . وبعد ذلك يبدأ الانتظار ..

تحذير للمرأة العاملة .. لا تؤجلى إنجاب الاطفال ؟!

فى السنوات الأخيرة أدى تقدم الأبحاث والتكنولوجيا الطبية ، إلى تغيير حياة آلاف الأزواج والزوجات فى الولايات المتحدة من الذين لم يكن فى إستطاعتهم انجاب الأطفال . وسواء عن طريق العلاج بالعقاقير أو بإجراء جراحات خاصة ، استطاع الكثيرون تحقيق آمالهم بعد يأس طويل .

منذ ثمانى سنوات قررت كارول وزوجها جيف بلوتنيك انجاب طفل بعد أن تحسنت ظروفهما المالية . وحتى اليوم لا تزال الغرفة التى أعدها الزوجان للطفل خالية مظلمة . وقد قامت كارول – ٣٢ – بإجراء ثلاث جراحات هامة بالاضافة إلى سلسلة طويلة من التحاليل الأليمة وعشرات الفحوص لكى تزيل انسداد قنوات الرحم والتصاقات حول المبايض . وبعد فترة حمل قصيرة انتهت بالاجهاض ، أصبحت كارول تعانى من التهابات متعاقبة فى الحوض . ومع ذلك فقد رفضت إجراء عملية إستئصال الرحم والتخلص من آلامها الشديدة وذلك لرغبتها فى انجاب طفل .

أما الزوج جيف ، فقد كانت له مشاكله أيضا . فإن حيواناته المنوية كانت غير كافية لوجود دوالى فى كيس الخصى . ولم تنجح فى علاجه الجراحة التى أجراها ، أو عشرات حقن للهرمونات التى أعطيت له . ولا يمكن لأى شخص أن يعرف مدى المحنة التى عاشها الزوجان طوال تلك المدة ، وخاصة الزوج الذى كان يحس بأنه ناقص الرجولة يختلف عن غيره من الرجال .

ومثل كارول وزوجها توجد ملايين من الاسر تعانى هى الأخرى من محنة الحرمان من انجاب الاطفال . ومنذ آلاف السنين لم يكن امام مثل هؤلاء أى أمل ، إلا ان يقوموا بتبنى طفل أو أكثر . ولكن فى هذه الأيام ، فان آفاق الأمل قد تفتحت أمامهم . فالامكانيات الطبية المتطورة أصبحت تقدم أنواعا متعددة من العلاج ، وربما لا تكون جميعها ذات نتائج أكيدة ، ولكنها تبشر بتحقيق الكثير .. جراحات جديدة ، عقارات شديدة الفاعلية ، وحتى عملية التخصيب خارج الرحم . وكل ذلك

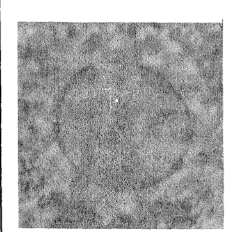


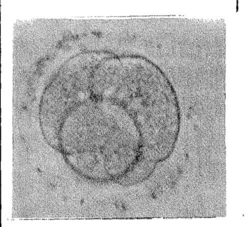
من الممكن أن يحقق أحلام الكثيرين الذين يحلمون بالاطفال .

وأهم تلك الانجازات ، هى عملية التخصيب المعملية . فيقوم الاطباء بإخراج البويضة من مبيضى الزوجة ويضمها إلى الحيوان المنوى للزوج فى إناء معملى ، ثم يتم بعد ذلك غرس الامبريو الناتج فى رحم الزوجة . ولقد ولد حتى الآن ١٥٠ طفلا ، مما يسمون بأطفال أنابيب الاختبار منذ ولادة لويس براون أول طفلة لأنابيب الاختبار فى انجلترا فى ١٩٧٨ . وتوجد الآن قوائم انتظار تضم عشرات الآلاف من النساء فى المراكز المتخصصة فى انجلترا واستراليا والولايات المتحدة وأوروبا .

ويوجد فى الولايات المتحدة حوالى سبعة آلاف طبيب معظمهم من المتخصصين فى أمراض النساء ، وأمراض المسالك البولية ، والغدد الصماء ، يعمل جميعهم فى مجال علاج العقم عند النساء والرجال . ويعتبر الزوجين عقيمين إذا لم يحدث حمل للزوجة بعد سنة من محاولات الانجاب . ويبدأ العلاج بإجراء حوار مع الزوجين ، ويشمل استفسارات عن نظام العادة الشهرية والعادات الجنسية ، وذلك لمعرفة عما إذا كان الاتصال الجنسى يحدث بما فيه الكفاية وفى الوقت المناسب لدورة المرأة .

كما يجرى تحليل السائل المنوى للزوج لتحديد عدد الحيوان المنوى ونوعيته . فمن المفروض أن يوجد على الاقل ٢٠ مليون حيوان منوى لكل ميلليلتر . وكذلك فينبغى أن تكون ٦٠ فى المائة على الأقل منها عندها القدرة على التنقل السريع وكاملة النمو ولها رؤوس بيضاوية . وينبغى أن تحتفظ المرأة بجدول بدرجات الحرارة . فعندما تخرج بويضة المرأة ، فإن درجة حرارتها تنخفض عادة بمقدار أربع درجات قبل تلك المرحلة ، وبعد ذلك ترتفع بمقدار خمس درجات أو أكثر بعد خروج البويضة . ويقوم الطبيب أيضا بجمع عينات من السائل المنوى بعد الاتصال الجنسى فى مرحلة خروج البويضة من رحم المرأة . وتبين العينة عما إذا كانت جدران عنق الرحم المخاطية رفيعة بما يسمح بمرور الحيوان المنوى للذكر بالمرور ، وعما إذا كان العدد الكافى من الحيوانات المنوية تظل حية بعد الجماع . ومن الممكن أيضا أن يقوم الطبيب بإجراء تحليل لعينة من نسيج بطانه جدار الرحم المخاطية ، وبطانة الرحم ، لكى يعرف إذا كان يصلح لغرس البويضة المخصبة أم لا .





- معجزة الحمل : فى الشكل الأيسر تظهر بويضة غير مخصبة مكبرة لاربعين مرة ، وفى الوسط تنقسم البويضة بعد الاخصاب . وإلى اليمين يبدأ الجنين فى التكوين .

هبوط معدل الخصوبة
عند المرأة
يبدأ فى مرحلة مبكرة

وفى الولايات المتحدة يقوم الجراحون بعدة مراكز طبية باستخدام منظار لازر لإزالة انسداد قنوات الرحم والتصاقات حول المبيض . فان شعاع الضوء الرفيع الذى يبلغ قطره من ٢ إلى ٥ من الملليمتر فقط ، مما يؤدى إلى دقة وكفاءة تامة فى الأداء ويمنع حدوث أى خطأ . ومن بين مائة سيدة تم علاجهن باللازر حملت منهن ٣٣ سيدة فى خلال ستة أشهر .





- كار وزوجته وطفلتهما أول طفلة أنابيب أمريكية

والامراض التى تصيب قنوات فالوب تشكل تحديا لمهارة الجراح . فإنها لفرط رقتها وحساسيتها ، من الممكن أن تتعرض للانسداد أو الخدش بسبب اللالتهابات أو آثار الجراحات الباطنية . وقد ساعدت الجراحات المجهرية على زيادة فرص إصلاح تلف القنوات ، ويقوم الجراح أثناء إزالة الأشياء اللاصقة بالقنوات باستخدام مقصات ومشارط فى منتهى الدقة . وفى نفس الوقت يقلل إلى أقصى حد تسرب الدم حول القنوات بملقاط خاص يقوم بلحم أدق الاوعية الدموية المقطوعة عن طريق تيار كهربائى . وقبل غلق الفتحة ، فمن الممكن أن يقوم بإغراق الفراغ الباطنى بمحلول يحتوى على « أنتيهيستامين » و« كورتيكوستيرويد » ، ويعمل كلاهما على تقليل الالتهاب ، كما يمنع التصاق مواد أخرى بجدران القنوات .

وبالطبع ، فإن القدرة على إنجاب الاطفال تقل بتقدم العمر . وتشمل أسباب ذلك التهابات [illegible] جدار الرحم ، والتهابات المبايض ، [illegible] تغيرات هرمونية . ومؤخرا صرح بعض العلماء فى فرنسا عن اعتقادهم بأن هبوط معدل الخصوبة عند المرأة يبدأ فى مرحلة مبكرة عما كان المعتقد سابقا . وقد شملت الدراسة التى أجروها ٢٠٠٠ سيدة تجرى لهن عملية التلقيح الصناعى لأن أزواجهن مصابين بالعقم .

وكانت نسبة نجاح الحمل خلال سنة واحدة ٧٣ فى المائة بين السيدات اللاتى يقل عمرهن عن ٢٥ عاما ، بينما هبطت النسبة لتصبح ٦١ فى المائة بين النساء اللاتى تتراوح أعمارهن بين ٣١ و ٣٥ عاما . وبلغت النسبة ٥٣ فى المائة بعد سن ٣٥ سنة . ونتائج تلك الابحاث تتعارض مع الاعتقاد الشائع بأن المرأة تظل شديدة الخصوبة حتى سن ٣٥ سنة .

وقد دعى الدكتور ألان دى شيرنى والدكتورة جرتورد بركوفيتز أن يحذرا النساء العاملات فى مقال نشر بصحيفة نيوانجلاند الطبية بالولايات المتحدة من خطورة تأجيل انجاب الاطفال لعدة سنوات لانشغالهن بالعمل ، حتى لا تفاجئن بعد ذلك بعدم قدرتهن على انجاب الأطفال .

« نيوزويك - ديسمبر ١٩٨٢ »

تفتيت وأخراج الحصوة بدون أية جراحة

تعتبر حصوة الكلى من اكثر الامراض شيوعا ، واكثرها إيلاما بالنسبة للانسان .

قالت صحافة العالم

وفى الولايات المتحدة تبلغ نسبة الاصابة واحدا من كل عشرة رجال . اما بالنسبة للنساء فتقل النسبة لتصل واحدة كل ٤٠ امراة . وينتج ذلك المرض الذى يسبب آلاما عنيفة من تراكم المواد المتبلورة فى الكلى . وتتضاعف معدلات الاصابة مرتين أو ثلاث مرات فى الجنوب الشرقى للولايات المتحدة لأسباب لاتزال حتى الآن غير محددة تماما . وربما يكون مرجع تلك الزيادة فى الاصابات الى نوع الغذاء ، او الماء ، أو المناخ وفى كثير من الاحيان تندفع الحصوة خارجة من تلقاء نفسها . ولكن يدخل إلى المستشفيات للعلاج من الحصوة حوالى ٢٠٠ ألف أمريكى تجرى لنسبة كبيرة منهم جراحات أليمة ومكلفة .

وقد تم مؤخرا تطوير جهاز فى المانيا الغربية والنمسا جعل من الممكن الاستغناء عن اجراء الجراحات بنسبة كبيرة . ويقوم الأطباء حاليا بازالة الحصى عن طريق فتحة صغيرة فى ظهر المريض ، أو تفتيتها عن طريق قذفها بالموجات الصوتية . وفى الوقت الحاضر يقوم اكثر من ١٢ مركزا طبيا فى جميع انحاء البلاد بإستخدام الطريقة الجديدة .

وتبدأ العملية باجراء تخدير موضعى ، ثم عمل فتحة فى الظهر لا يزيد طولها من ٨ إلى ١٠ بوصات . وبعد ذلك تدفع قسطرة إلى قرب الحصوة . وطبقا للظروف . فمن الممكن للمريض ان يعود إلى منزله لمدة اسبوع أو يبقى فى المستشفى . وطوال تلك المدة يتبول المريض داخل كيس خاص . والهدف من انتظار سبعة أيام هو اتاحة الفرصة للانسجة لتزداد صلابتها حتى يمكن للأطباء أكمال العملية باستخدام التخدير الموضعى فقط .

وعندما يعود المريض إلى حجرة العمليات يقوم الجراح بإزالة القسطرة وادخال المنظار الكلوى . وتساعد الالياف البصرية بالجهاز على سهولة رؤية الحصوة . عند تحديد الهدف يقوم جهاز دقيق من خلال المنظار بالامساك بالحصوة واخراجها .

وإذا كانت الحصوة من الكبر بحيث لا يمكن الامساك بها بالجهاز الدقيق ، فإن الاطباء يقومون بغرس قطب معدنى يقوم بتوصيل موجات صوتية عالية التردد إلى الحصوة . ويقول جراح امراض المسالك البولية الدكتور روبرت كان بجامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو : « ان سطح الحصوة يكون غالبا شديد الصلابة ، ولكن بعد ان تتحطم نتيجة الموجات الصوتية العالية التردد ، فمن الممكن إخراج القطع الصغيرة عن طريق الشفط ، أو عن طريق الجهاز القابض الملحق بالمنظار . »

ويتراوح الوقت الذى تستغرقة العملية ما بين نصف ساعة وساعتين . ويتوقف ذلك على حجم وعدد الحصى وتركيبها الكيمائى .

وبعد العملية كما يقول جراح المسالك البولية الدكتور كالى كارسون بالمركز الطبى بجامعة يورك ، فإن المرضى يستيقظون من نومهم فى اليوم التالى وقد فارقتهم الآلام المبرحة التى كانت الحصوة تسببها لهم ، كما انهم يستطيعون المشى والحركة بسهولة . بينما كانت الجراحة التقليدية السابقة تستلزم رقود المريض ثلاثة أو اربعة أيام . ومن مميزات الطريقة الجديدة أيضا ، أن المريض يستطيع الذهاب إلى عمله بعد أسبوع على الاكثر .

اما الجراحة القديمة فكانت تستلزم إقامة عشرة ايام بالمستشفى بتكلفة باهظة ، بالإضافة إلى ثمانية اسابيع للنقاهة .

والطريقة الجديدة للعلاج فتحت ابواب الامل امام المرضى الذين تكثر عندهم حالات تكون الحصى من جديد بعد إخراجه . فإن اجراء الجراحة التقليدية لعدة مرات كان يؤدى إلى حدوث تلف للكلى . أما بالطريقة الجديدة ، فإن نسبة حدوث تلف للكلى ضئيلة جدا .

وفى عيادة امراض المسالك البولية بجامعة ميونيخ بألمانيا الاتحادية ، تجرى الآن التجارب النهائية على طريقة جديدة لتفتيت الحصوة بدون الحاجة لأية جراحة على الاطلاق . ويقوم الدكتور كريستيان شاوسى بوضع المريض فى حوض مليء بالماء ، وعن طريق معدات خاصة بتوجيه موجات شديدة إلى الحصوة بعد تحديد مكانها بجهاز الأشعة السينية . بينما المرضى الذين يكونون فى حالة تخدير جزئية يكونون فى حالة استرخاء فى الماء ويستمعون إلى الموسيقى .

وبعد ذلك من الممكن أن تحدث بعض التشنجات لبعض المرضى أثناء خروج فتات الحصوة من تلقاء نفسها . ومن الممكن كذلك ان يستمر ذلك الألم لمدة من الزمن . ومن بين ٣٥٠ مريضا عولجوا فى المانيا بالطريقة الجديدة احتاج اثنان فقط لإجراء جراحة لاخراج الحصى المفتتة . وحتى الآن فإن الجهاز الجديد المتطور لا يوجد ألا بجامعة ميونيخ . ولكن من المنتظر انتشاره خلال هذا العام بمختلف دول العالم .

« تايم – ١٩٨٣ »



هل يتمكن الجسم من تعويض الأطـــراف المفقــــودة ..؟

إعادة النمو من جديد ، أو عودة الاطراف المبتورة إلى نمو مثل ما يحدث لبعض أنواع الحيوانات البرمائية مثل السمندل وبعض انواع الضفادع ، كان ولا يزال مجالا لبحث العلماء منذ سنوات طويلة ، فى محاولات مضنية للتوصل إلى طريقة تسمح بتطبيقة على الانسان . فهل يصبح من الممكن لشخص بترت ذراعه او ساقه ان تنمو من جديد ؟

وعلى الرغم من ان هذا الامر قد يبدو صعب التحقيق فى الوقت الحاضر ، فمن الممكن ، ان يتحقق عن طريق الابحاث المتواصلة ، ولكن فى وقت ما فى المستقبل . وقد يحدث ذلك ايضا فى وقت اقصر ، إذا نجحت الأبحاث التى يقوم بها الدكتور مالكولم مادن فى المعهد القومى للابحاث الطبية بلندن .

ويقوم الدكتور مادن بأبحاثه حول نمو الاطراف من جديد ، عن طريق اجراء التجارب على بعض الحيوانات البرمائية ، مثل السمندل والضفادع . وأظهرت التجارب المبدأية ان تعرضهـــا لبعض المواد الكيماوية ، مثل مشتقات فيتامين « أ » ، من الممكن ان يغير مسار أو طريقة عودة نمو اطرافها من جديد . وتمكن من ابحاثه ايضا من اكتشاف كيفية معرفة الخلايا الحية فى الحيوانات والانسان لاماكنها المحددة ، ونـوع الانسجة التى ستكونها . لانها عندما تقوم بتكوين نسيج جديد فانه يكون من النوع المطلوب لمكان معين فى الجسم .

واستخلص الدكتور مادن من تجاربه وابحاثه الطويلة ، انه من الممكن التوصل إلى تركيب عقار من الممكن استخدامه لتنشيط وحث الجسم الآدمى على اعادة تكوين الاعضاء المفقودة . ومما يحير الباحثين حتى الان ، اسبـاب فقد الفقريات لمقدرتها على تعويض الاطراف المبتورة عقب تركها الماء لتعيش على اليابسة . فإن السمندل والضفادع تستطيع اعادة تكوين أطرافها كاملة فى حين ان أقصى ما إستطع الانسان عمله ، هو اعادة نمو النصف الاعلى لاصبع مبتور أو مفصل الابهام .

والخطوة الاولى فى هذا المجال الحيوى ، هى معرفة الطريقة التى تتحكم بها الحيوانات البرمائية فى عملية اعادة النمو . وقد استطاع الدكتور مادن التقدم إلى حد كبير فى هذا الاتجاة . وشملت تجاربه قطع طرف أمامـى . لنـوع من السلمندر الذى يستطيع العيش فى الماء وعلى اليابسة ، وبينما الحيوان فى حالة تخدير أخذ يراقب كيفية اعادة تكوين العضو المبتور والحيوان موضوع فى محاليل كيميائية من مشتقات فيتامين « أ » متدرجة القوة .

وقد قطعت الاطراف التى استخدمت فى التجارب من وسط مقدمة الطرف ، والذى يحتوى على عظمتين تماثـــلان عظمتـى الجـــزء الاعلـى من الـــذراع الادمى . وعندما وضع السمندل بأطرافه المبتورة فى ماء عادى فإن عملية اعادة النمو أتخذت مسارها الطبيعى ، فإن عظمتى الطرف المبتور نمتا ، ثم تكون رسغ جديد ويد واصبع . ولكن عندما وضع السمندل فى محلول من مشتقات فيتامين « أ » ، فإن عظمتى الطرف نمتا بشكل أطول كثيرا من حجمهما الطبيعى ، وفيما عدا ذلك فإن الطرف اكتمل نموه .

وبوضع السمندل فى محلول أقوى نمت مفصلة كوع اضافية كبيرة فى منطقة البتر مع عظمتين جديدتين للطرف . وفى محلول اقوى تكونت عظمـــة الذراع العليا بعد عظمتـــى الـــذراع المبتورتيـــن مع عظمتين جديدتين كاملتين « راديوس و اولنا » . وكان للعضو الذى اعيد نموه فى ذلك المحلول تتابع نموه كالاتى .. مرفق ، ساعد ، مرفق ، ساعد ، رسغ ، يد .

ومن الواضح ان المحلول المستخرج من فيتامين « أ » يستطيع التحكم وتغيير المعلومات الموضعية التى تمتلكها الخلايا الحية . وكلما كان المحلول الذى توضع فيه حيوانات التجارب أقوى . كلما اعتقدت الخلايا الحية انها موجودة اكثر إلى الخلف فى اتجاه الجسم عنها من نهاية العضو . وتأثير ذلك كان محددا ودقيقا إلى درجة تمكن الباحث من التوصل إلى انه يحدث نفس الشيىء فى الطبيعة .

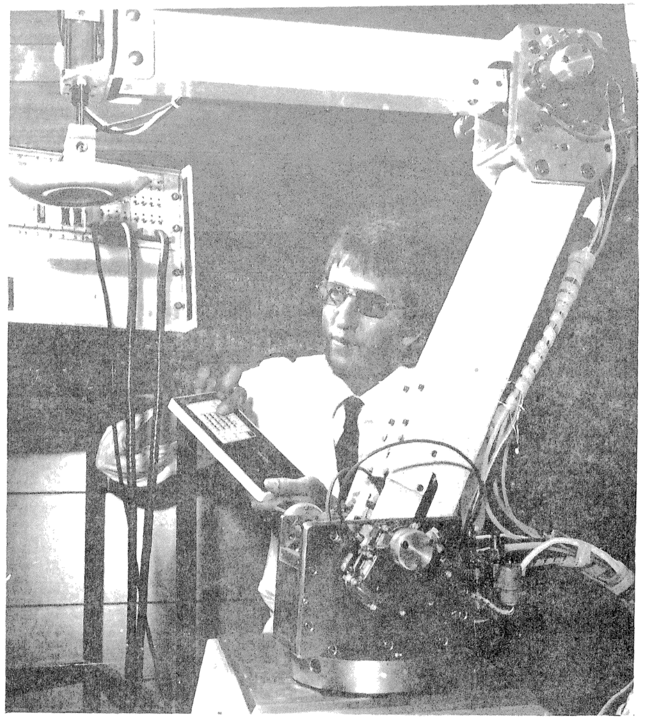
والاسئلة الهامة التالية ، والتى لم تكن لها اجابات محددة حتى الان ، والتى توصل الدكتور مادن مؤخرا عن طريق تجاربه إلى اجابات تقترب إلى حد كبير للحقيقة ..

- كيف تعرف الخلية مكانها ؟
- كيف تصلها المعلومات الخاصة بموقعها ؟

من الواضح ان شفرة المعلومات من الممكن تغييرها عن طريق تغيير تركيز محلول مشتقات فيتامين « أ » ، كما ثبت من واقع التجارب . ولذلك ، فإن البحث الان يجرى عن المركبات التى تستجيب لمثل تلك المواد الكيماوية ، والتى توجد على سطح الخلية . وبروتينات السكر الكبدى من الممكن ان تصلح لهذا الغرض لانها تستجيب لمركبات فيتامين « أ » ومثيلاتها .

وهنا يكون العلم قد وصل إلى اكتشاف تاريخى ، من الممكن ان يقال عنه .. « ثورة طبية جديدة » .

ذى نيوركر

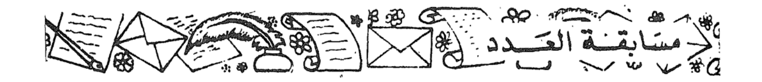


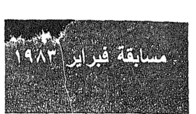
إنسان آلى جديد متعدد الإستخدامات

هذا الإنسان الآلى قابل للحمل ، ويتم تشغيله بواسطة الهواء المضغوط مع نظام تحكم دقيق بالكمبيوتر حيث يمكنه القيام بعدد كبير من الأعمال على خطوط الإنتاج المتقطعة والمستمرة .

وقد صمم للإستخدام مثبتا على خط الإنتاج ، وقابل للحركة عليه . ويمكن لهذا الإنسان الآلى أن يتناول بدقة حملاً يصل إلى ٥ كجم (١١ باوند) كما أنه يعمل فى ثلاثة محاور - حيث تكون حركته فى إتجاه أفقى ورأسى ودائرى . ويكون مدى حركته إلى أعلى (رفع) بين ٢٦٠ مم ، ١٠٦٠ مم (١٠,٢ ، ٤١,٦ بوصة) ، كما تكون حركته الأفقية (بسط) فى المدى من ١١٠ مم إلى ٨٨٠ مم (٤,٣ إلى ٣٤,٦ بوصة) كما يدور بزاوية حوالى = ٨٨ درجة .

ويمكن تشغيل هذا الإنسان الآلى عن طريق برنامج بواسطة زر كهربائى . وتكون قدرة البرنامج الواحد حوالى ١٢٠٠ أمر : ويمكن أثناء التشغيل حذف جزء من البرنامج أو إضافة جزء آخر دون تغيير البرنامج الرئيسى .





من النباتات ما تستخرج من بذورها أو سيقانها زيوت وسوائل كيميائية نستخدمها فى حياتنا اليومية ، والمطلوب تحديد إسم النبات الذى نستخرج منه السوائل الآتية :

١ - الزيت الحار .
٢ - الزيت السيرج .
٣ - الزيت الحلو (الفرنساوى) .
٤ - الزيت الطيب .
٥ - الكحول .

الحل الصحيح لمسابقة ديسمبر ١٩٨٢

ترتيب مصادر الطاقة بمعدلات الاستهلاك الحالية :-

الفحم	١٨٠٠ سنة
الغاز الطبيعى	٥٣ سنة
البترول	٣٠ سنة
اليورانيوم	٢٠ سنة

المخزون العالمى البترول ٣٦٠ بليون طن

المخزون العالمى للفحم ٧,٦ - ١٢ تريليون طن

المخزون العالمى لليورانيوم ٣٤٩٠ مليون طن

الفائزون فى مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٢

الفائز الاول :

مهندس / أحمد حسن أحمد الحسينى إدارة التفتيش البحرى - ميناء بور سعيد

الجائزة : أجندة فاخرة ومفكرة وقلم حبر جاف هدية من المقاولون العرب .

الفائز الثانى :

منى سمير عواد - الزقازيق ٧٨ شارع عمر شاهين - قسم الاشارة .

الجائزة : اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة من أول فبراير سنة ١٩٨٣ .

الفائز الثالث :

ماهر ناصر محارب - قنا - دندره

الجائزة : ١٢ عددا هدية بالاختيار من سنوات إصدار مجلة العلم لاستكمال الاعداد الناقصة لديكم ...

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٣

الاسم : ____________

العنوان : ____________

الجهة : ____________

الزيت الحار يستخرج من ____________

الزيت السيرج يستخرج من ____________

الزيت الحلو يستخرج من ____________

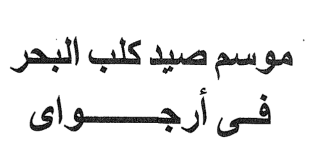
الزيت الطيب يستخرج من ____________

الكحول يستخرج من ____________

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم - سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى - القاهرة » .





موسم صيد كلب البحر في أرجــــواي

جميل على حمدى

يبدأ موسم صيد كلب البحر فى يناير وفبراير (مع بداية العام الجديد) فى الجزر الواقعة خارج شواطىء أرجواى فى أمريكا الجنوبية .

ويخصص هذا الموسم للحصول على الزيت واللحم والدهن من هذا الحيوان الذى تقوم عليه صناعة رئيسية هناك ، هذا عدا الجلود التى تمثل الثروة الحقيقية لهذه الصناعة . وان كان للجلود الفاخرة موسم صيد آخر يقع فى أغسطس وسبتمبر .

وبعد أن يتم إختيار كلاب البحر المناسبة تذبح ويسلخ جلدها ويرسل إلى المدابغ الواقعة على تل مونتفيديو .

أما الدهن واللحم فيعالجا لانتاج زيت كلب البحر ، وهو وإن كان يعتبر منتجا ثانويا فى هذه الصناعة إلا أن حجمه يصل إلى ٣٠ ألف لتر سنويا ويباع للصناعات الكيميائية الوطنية .

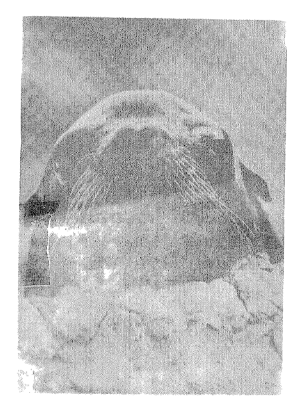
ولا شك أن التوسع فى هذه الصناعة يثير قلق المسئولين عن حماية الطبيعة والتوازن البيئى . ولذلك أصبح حجم الصيد مرتبطا بتوقعات التكاثر . وقد ظل تعداد كلاب البحر من نوع « أريكتو سيفالس استراليا » ٢٥٤٠٠٠ منذ عام ١٩٧٢ حتى الآن ، مع استمرار الصيد بمعدل ٢٠ الف حيوان سنويا .

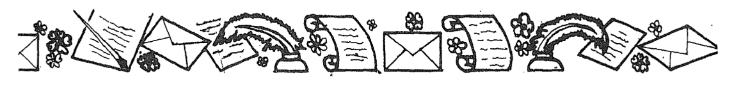
ويقع الصيد فى حظائر مصممة لهذا الغرض ومقامة فى جزر كابو بالومينو ولوبوس خارج الشاطىء الشرقى لارجواى .

وتعتبر ألمانيا الغربية وسويسرا من أكبر المستوردين للجلد من أرجواى .

مولد علم البحار الحديث

يعتبر يوم ١٥ فبراير سنة ١٨٧٣ علامة إنتقال فى تاريخ علم البحار والمصايد . ففى هذا اليوم قامت سفينة الابحاث البريطانية « شألنجر » ومعناها





التحدى – بأول محطاتها البحث على بعد ٤٠ ميلا جنوبى تنريف .

وقد كان للبريطانيين قصب السبق فى كشف أعماق البحار بقيام رحلة السفينة « شالنجر » هذه . وكانت سفينة خشبية تبلغ حمولتها ٢٣٠٦ أطنان قامت بصناعتها البحرية البريطانية بأقل التكاليف الممكنة وأدار الرحلة العالم شارل ويفل طمسن (١٨٣٠ – ١٨٨٢) الاستاذ بجامعة أدنبرج .

وغادرت السفينة ميناء بورتماوث فى ٢١ ديسمبر ١٨٧٢ حاملة نخبة كاملة من العلماء البريطانيين . واتجهت الى ماديرا ثم جزر كناريا فى غرب افريقيا ، ثم جزر الهند الغربية ثم شمالا حتى نوفاسكوشيا ثم عادت جنوبا إلى رأس فيرد ثم رأس الرجاء الصالح ، ثم اتجهت الى استراليا وبحر الصين ، واليابان ، وسارت على طول الساحل الغربى لامريكا الجنوبية وعبرت مضيق ماجلان لتعود إلى انجلترا مرة اخرى .

وعندما رست السفينة فى ميناء « سبيث هيد » بانجلترا فى ٢٤ مايو سنة ١٨٧٦ كانت قد قطعت ٦٨٨٩٠ ميلا بحريا .

وكان العلماء – الذين أطلق عليهم ربان السفينة الفلاسفة – مهتمين بجمع أكبر عدد ممكن من عينات الاحياء المائية فى أعماق البحار التى عبروها ودراستها . وأصبحت نتائج هذه الدراسات اللبنة الاولى فى علوم البحار والمصايد كعلم حديث .

وهذا ما حدا أحد علماء الرحلة ، بوخانان ، أن يطلق على يوم ١٥ فبراير سنة ١٨٧٣ يوم ميلاد علم البحار كعلم حديث . وهو اليوم الذى قامت فيه السفينة بأول نشاطها البحثى كما أسلفنا القول .

واستطاعت السفينة أن تجمع عينات البحار التى مرت بها حتى أعماق وصلت إلى ١٨٩٠ فرسخا ، شملت توزيع درجات الحرارة ، والاحياء المائية المختلفة وعينات التربة من قاع البحر ، كما حددت التركيب الكيميائى لمياه البحار حول العالم .

كذلك عنيت السفينة بتصحيح كثير من المعلومات التى كانت شائعة فى ذلك الحين ، ففندت نظرية العالم هكسلى وغيره بأن مادة الطباشير تترسب باستمرار على قاع المحيط من أصداف القواقع والمحارات البحرية ، كما نفت وجود « قارة اطلانتس المفقودة » التى تحدث عنها أفلاطون .

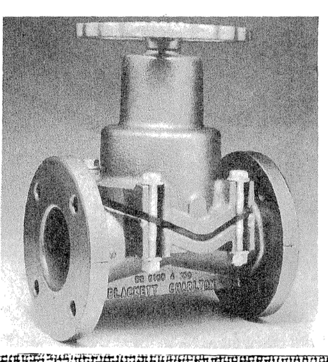
ونشر العالم طمسن المجلد الاول من تقرير الرحلة فى عام ١٨٨٠ ، وواصلت زوجته – بعد وفاته – نشر بقية مجلدات التقرير التى بلغت خمسين مجلدا حتى عام ١٨٩٥ .

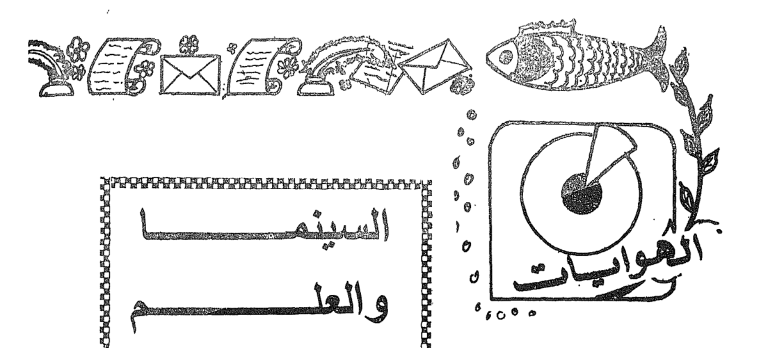
صمام جديد للسوائل على شكل ٧

أنتجت إحدى الشركات البريطانية صماما جديدا يسهل إنسياب السوائل إلى حد يزيد بمعدل أربعة أضعاف ونصف عما تسهله الصمامات العادية الأخرى .

الصمام الجديد يعرف باسم « فى خالف » وهو متوفر فى ١٥ حجما مما يمكن المسئولين عن مد الأنابيب من استخدام أنابيب ومضخات صغيرة بدلا من الأنابيب والمضخات الكبيرة السابقة مما يقلل من تكاليف الشراء والتركيب ونفقات الصيانة .

والصمام ليس وحده هو الجديد بل الجديد أيضا هو طريقة التصميم نفسها فالصمام يتمكن من قفل مجرى السائل قفلا تاما عن طريق الشكل ٧ الذى يقفل مجرى السائل تماما كما يمنع رجوع السائل أو تسربه عبر الصمام مثلما يحدث فى الصمامات العادية .





السينما والعلم

تتضح ظاهرتان متميزتان فى العلاقة بين العلم والسينما ، الاولى : ان السينما بدأت مرتبطة بالعلم ، وإن كان شائعا أن مولد السينما حدث فى ذلك العرض الشهير الذى قام به لوميير يوم ٢٨ ديسمبر سنة ١٨٩٥ ، إلا انه حدث قبل ذلك بعشرين عاما أن سجل الفلكى جول جانسى مدير مرصد ميورن عبور كوكب الزهرة أمام الشمس فى عام ١٨٧٤ ، على مجموعة من الصور فى قرص واحد بجهاز إخترعه لهذا الغرض .

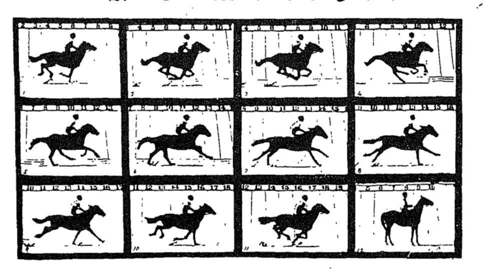
والثانية : أنه ما ان وقفت السينما على قدميها وأصبحت آداة ترفيه حتى انفصلت عن العلم ، وصار التطور التكنولوجى فى صناعة السينمايقوم به باحثون تكنولوجيون فى معامل السينما تلبية للمنافسة التجارية بعيدا عن متطلبات البحث العلمى ، وإن كان التطبيق لخدمة العلم يجىء عرضا بعد التطور التجارى الاساسى ، واقربها إختراع السينما سكوب وسينما الشاشة العملاقة فى مواجهة ظهور التليفزيون وغزو الشاشة الصغيرة لميدان الترفيه والامتاع البصرى !

والذى نقصده من تناول الفن السينمائى فى معرض الهوايات العلمية هو إثارة إنتباه الهواة الشبان لإمكانيات إستخدام هذا الفن سواء كان للتصوير على فيلم سينمائى ضوئى أو شريط فيديو الكترونى - استخدام هذا الفن فى النشاط العلمى والدراسات العلمية باعتباره وسيلة تنفرد بمميزات لا تتوفر فى غيرها من وسائل التسجيل والدراسة وخاصة وأنه قامت فى الآونة الاخيرة نواد وجمعيات للسينما العلمية يكون شغل أعضائها إنتاج أفلام سينمائية وشرائط فيديو لخدمة البحث العلمى والدراسات العلمية .

تبطىء الحركة وإيقافها

قد يحتاج الباحث إلى تقطيع مراحل ظاهرة علمية متحركة إلى جزئيات زمنية قصيرة جدا ليقيم دراسه تحليلية جزئية للظاهرة المتحركة وهنا يصبح الهدف الحصول على صور ثابتة لجزئيات الحركة ولا يهم إعادة العرض سينمائيا مثل تسجيل جزئيات حركات أرجل حصان يجرى ، وقد كانت مثار جدال بين الفنانين الذين يرسمون لوحات بها حصان يجرى ، مما دفع المصور مايبردج إلى إختراع آلة فى عام ١٨٧٨ تصور شريطا سينمائيا لحركة الحصان للدراسة والتحليل دون العرض السينمائى ، قبل إختراع السينما بعده سنوات .

بالفيلم السينمائى أمكن معرفة حركة أرجل الحصان أثناء جريه





كما إستطاع لوسيان بول أن يسجل ٥٠٠ صورة متتابعة فى ثانية واحدة وتوصل فى عام ١٩٠٤ إلى تسجيل ١٥٠٠ صورة فى الثانية وبذلك مكن صديقه جول إيثيان مارى من تحليل حركة الذبابة أثناء طيرانها ! وكان مارى عالما فرنسيا مهتما بتحليل حركة الأحياء وقام بنفسه بتنفيذ ألة تصوير تلتقط عشر صور فى الثانية الواحدة سجل بها صوراً فريدة لحركة طيور البحر على شواطىء نابلى !

واليوم ومع التقدم الهائل فى الوسائل السمعية البصرية المختلفة ، نجد التصوير السينمائى الضوئى والفيديو الالكترونى ينفردان فى الحصول على معلومات علمية فى عدة مجالات ، نذكر منها ما يلى :

○ تقصير الفترات الزمنية لمراحل ظاهرة بطيئة الحركة ، مثل حركة البرعم الطرفى لنبات أثناء تكونه وتفتحه وقد تستمر أياماً وبالفن السينمائى يمكن مشاهدتها فى ثوان معدودات .

○ ملاحظة وتسجيل الظواهر الطبيعية التى تحدث فى أماكن بعيده عن وصول الانسان اليها مثل التصوير السينمائى فى الفضاء وفى أعماق المحيطات ، وداخل جسم الانسان !

○ الحصول على تكبير هائل لعمليات تحدث فى نطاق ميكروسكوبى .

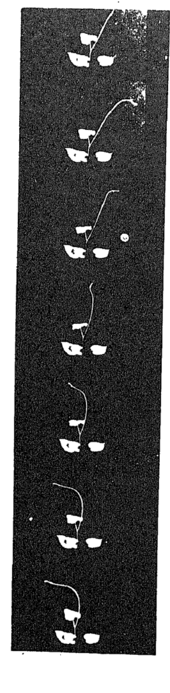
○ ملاحظة ظاهرة تحدث على أبعاد هائلة جدا مثل التصوير السينمائى بالعدسات المقربة والتصوير الفلكى ...

○ تسجيل وتحليل ظاهرة لا تراها العين ، عند إستخدام التصوير السينمائى بالاشعة تحت الحمراء أو فوق البنفسجية أو الاشعة السينية وأشعة جاما .

○ تصوير توزيعات الحرارة والكثافة فى الاجسام .

○ فى هذه المجالات وغيرها يلعب التصوير السينمائى دورا فريدا للدراسة والتحليل والقياسات العلمية .

وسوف نتعرض بشىء من التفصيل والتبسيط لهذه الاستخدامات لفن التصوير السينمائى فى النشاط العلمى على مستوى الهواة .



حركة البرعم الطرفى أثناء نموه كما يصدرها الفيلم السينمائى فى صور متابعة (على اليسار) وفى صورة واحدة من أعلى الى (أسفل)



اعداد وتقديم :
محمد عليشي

ابعث الى مجلة العلم بـكل مـا يشغلك من اسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شـارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

الطالب : ثروت محمد انور لطفى حلوان ، يسأل عن أشعة جاما وعن علاقتها بالشمس وعن وجودها بعيدا عن المعامل الارضية ؟

تظهر اشعة جاما عند التحلل النووى فى النشاط الاشعاعى ، وعند فرملة الالكترونات المتحركة بطاقة تزيد على $١٠^{٥}$ الكترون فولت (الالكترون فونت هى الطاقة التى يحملها الالكترون اذا وضع فى مجال كهربى فرق الجهد بين قطبيه فولت واحد) . وتتولد اشعة جاما ايضا عندما تتصادم الجسيمات الاولية ، حيث تحدث اثارة شديدة لنويات الذرات .

ولقد نشأ حديثا فرع من فروع علم الفلك يحمل اسم « فلك اشعة جاما » يقوم بدراسة الاجرام السماوية التى تعتبر مصدرا لاشعة جاما ذات الطول الموجى الاقل من $١٠^{-٣}$ انجستروم ($١٠^{-١١}$ سم) .

ولقد اكتشفت اشعة جاما على الشمس عن طريق الاجهزة المثبتة على ظهر الاقمار الصناعية وقد ثبت كذلك ان هناك بعض النجوم الفوق جديدة الومضية والنوابض والنجوم المزدوجة وكذا مركز المجرة تعتبر مصدرا لاشعة جاما ، التى ما زالت خواصها غير محددة المعالم . ويمكن رصد اشعة جاما الصادرة من الشمس فى وقت حدوث ومضات الغلاف الجوى الشمسى (الكروموسفير) ولم تزل خصائص الاجرام السماوية التى تصدر عنها اشعة جاما فى طى المجهول .

الطالب : ابو بكر حسين كامل – جغرافيا القاهرة يسأل عدة أسئلة عن قوانين الحركة للكواكب التى وضعها كبلر ، ولان عدد الاسئلة كبير فسوف ترد الاجابة على أسئلته فى المقال الذى سينشر تحت باب شخصيات علمية فى الاعداد القادمة .

الطالب : جمال عباس ناجى – كلية تجارة الزقازيق يسأل : لماذا يكون طول الليل فى القطب الشمالى ٢٤ ساعة شتاء ، وطول النهار ٢٤ ساعة صيفا؟

يعتمد زمن مكوث الشمس فوق افق اى مكان على سطح الكرة الارضية على عاملين : احدهما الزاوية الساعية Hour angle (وهى الزاوية التى تقطعها الشمس فيما بين الساعة صفر والساعة ١٢) . والزاوية الساعية هى الناتج السالب لحاصل ضرب ظل زاوية ميل الشمس التى تتغير بين القيم صفر° ٢٧ ٢٣° فى الربيع ، وبين ٢٧ ٢٣° و صفر° فى الصيف ، وبين صفر° و – ٢٧ ٢٣° فى الخريف ، وبين – ٢٧ ٢٣° وصفر° فى الشتاء ، فى ظل زاوية خط عرض المكان . لذلك نجد ان الشمس تمكث فوق الافق فى خطوط العرض الشمالية اكثر من ١٢ ساعة نهارا اذا كانت زاوية ميلها موجبة وهذا يحدث فى الفترة من ٢١ مارس الى ٢١ سبتمبر لخطوط العرض الواقعة بين صفر° و ٣٣ ٦٦° وفى خطوط العرض الواقعة بين ٣٣ ٦٦° و ٩٠° تمكث الشمس على الافق لمدة تتراوح بين يوم وستة اشهر .

وتمكث الشمس تحت الافق فى خطوط العرض الشمالية اكثر من ١٢ ساعة ليلا اذ كانت زاوية ميلها سالبة ، وهذا يحدث فى الفترة من ٢١ سبتمبر الى ٢١ مارس لخطوط العرض الواقعة بين صفر و ٣٣ ٦٦° ، اما فى خطوط العرض الواقعة بين ٣٣ ٦٦° و ٩٠° فتمكث الشمس مدة تتراوح بين يوم وستة اشهر .

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

ما هو تركيب الشمس ؟ وهل هناك تفاعلات كيميائية فى الشمس تسبب توهجها وإنبعاث الأشعة والحرارة منها ؟

جمـال الصراف - سوهاج

الشمس نجم مثل آلاف الملايين من النجوم الاخرى ولا يزيد حجم الشمس عن حجم اى نجم اخر ولكنها تبدو أشد وهجا واكثر حجما من النجوم الأخرى لأنها أقرب إلينا . ويتفق علماء الفلك على أن معظم النجوم تشبه شمسنا فى تركيبها - أى أنها كتل ساخنة من الغازات المتوهجة ويبدو أن الشمس والنجوم مركبة من نفس العناصر التى تجدها على الارض ، وان الاختلاف هو فى النسبة التى توجد فيها العناصر لا فى النوعية واكثر العناصر شيوعا فى كافة النجوم هى الهيدروجين والهليوم والكالسيوم والحديد ، ويعتقد العلماء ان طاقة وضوء الشمس والنجوم ينتجان عن سلسلة من التفاعلات النووية شبة تلك التى تحدث فى القنبلة الهيدروجينية ، فهى تنتج بفعل تحول الهيدروجين إلى هليوم فى باطن الشمس . وعندما يحدث ذلك تدمر المادة وينطلق اثناء هذه العملية مقدار هائل من الطاقة على شكل ضوء واشعة ، وهذه الاشعاعات تتفاعل كموجات وكتيارات من جزيئات تسمى (فوتونـات) وتنبعـث هذه الاشعاعات من الشمس والنجوم فى جميع الانجاهات وبسرعة تعادل سرعة الضوء (حوالى ٣٠٠ الف كيلو متر / الثانية) ، وجاذبية الشمس الهائلة هى التى تمنع الغازات الساخنة من الانفلات والتشتت .

د . محسـن كامـل

المركز القومى للبحوث

الطالب : ابراهيم على الحملى علوم المنصورة يسأل عدة اسئلة نلتقط منها ما يلى :

ما هو علم الجيوفيزيقا ؟ وماذا عن علم الفلك ؟ وما هو دور اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى التطور المصرى الحديث ؟

بالنسبة للاجابة على السؤال الاول يمكن الاطلاع على الموسوعة العلمية بالعدد رقم ٨٢ من مجلة العلم الصادرة فى ديسمبر ١٩٨٢م . اما علم الفلك فيقوم بدراسة الاجرام السماوية مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم والمادة بين الكواكب والمادة بين النجوم ، والتجمعات النجمية الاخرى مثل المجرات والحشود النجمية ، ويستعين الفلكى عمليا بالمنظار الفلكى وملحقاته ، ونظريا بقوانين الطبيعة والرياضة والكيمياء المعروفة فى اعلى مستوياتها الدراسية والبحثية .

وفى مصر يعمل فى هذا المجال مؤسستان علميتان ، احدهما قسم الفلك بكلية العلوم جامعة القاهرة ، والآخر معهد الارصاد الفلكية والجيوفيزيقية بحلوان الذى يتخصص فى ابحاث الفلك والجيوفيزيقيا ، وهذا المعهد من المعاهد النوعية التابعة لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا الى جانب معاهد علوم البحار والصحراء والبترول والبناء والمركز القومى للبحوث . وهذه كلها مؤسسات علمية من شأنها اتاحة الفرصة كاملة امامها ان تقوم بتطويع العلوم النظرية والابحاث العملية فى سبيل دفع عجلة التطور الحضارى لمصر ، واستخدام الابحاث التى تنتجها هذه المئسسات فى صالح الجماهير العريضة وحل مشكلاتها .

ومعظم العاملين فى معاهد الأكاديمية من خريجى الكليات العملية بمختلف اقسامها والحاصلين على تقديرات عالية فى مجال تخصصهم عند التخرج ، الى جانب أن بعض خريجى الكليات النظرية يشاركون بالعمل فى النواحى الادارية المتعلقة بهذا الكم الهائل من علماء وباحثى مصر .

الدكتور / محمد احمد سليمان

- معهد الارصاد الفلكية بحلوان

« ذكر لىَّ زميل بأن الكعبة الشريفة مركز اليابسة »

إن كان صحيحاً

فهل صحيح أن الذى أثبت ذلك عالم مصرى .. ما أسمه .

كما أننى لا اتصور كيف ذلك وخاصة وان الكعبة تقع على سطح الكرة الارضية مثلها مثل أى جسم يمر بها قطر من أقطار الكرة الارضية .

طلبة عبد الرحيم قطيم
كلية الهندسة بالزقازيق

الكعبة الشريفة فى بيت الله الحرام وفى البلدة التى اكرمها الله سبحانه وتعالى مكة المكرمة .

وهى ليست مركز اليابسة ولا يوجد مكان يعتبر مركزا لليابسة على سطح الارض إذ أنها كروية وكل ما هنالك إنه عند وضع خطـوط الطـول البالغة ٣٦٠ درجة اختيرت بلدة جرينتش بانجلترا كنقطة الصفر التى يقاس منها خطوط الطول ١٨٠ درجة شرقا ، ١٨٠ درجة غربا ثم ماذا يقصد القارىء الكريم باليابسة ؟ إذ ليس هناك حد فاصل حقيقة بين اليابسة وبين البحار والمحيطات ,فهى متصلة ببعضها فيما يسمى بالامتداد القارى لليابسة تحت مياه البحار والمحيطات .

وبالتالى فلا توجد نقطة أو مكان على سطح الارض يعتبر مركزا لليابسة وشكرا للقارىء الكريم على استيعاد هذا تماما ولم يثبت هذا اى عالم مصرى كان او اجنبيا .

محمد فهيم

مدير معهد الارصاد بحلوان

نظرة جديدة إلى العلم

نحن نعيش عصر المشاركة فى صياغة القرار .. وما على المثقفين إلا أن يستثمروا هذا المناخ بتكثيف طاقات علمهم فى خدمة الهدف والأخذ بالمنهج العلمى الحضارى .

ولقد أسعدنا حقا حضور رئيس الدولة حسنى مبارك اجتماع الأربعين لمجلس اكاديمية البحث العلمى .. دفعة للروح العلمية وتأكيدا لدورهما فى النهوض بالوطن .. ولا اجد ما اختتم به كلمتى الا ان ادعو مخلصا ان يهدينا الله سواء السبيل .

أ . د . أحمد شفيق
استاذ الجراحة - طب القاهرة

أحب أن اطمئن الاخ خالد جمال الدين ناصف بكلية التجارة جامعة الزقازيق بأنى وجدت طي رسالته قيمة الاشتراك السنوى وأرجو ألا يحاول مرة أخرى ارسال نقدية وكان عليه ارسال حوالة بريدية على شركة التوزيع المتحدة وهى المختصة بالاشتراكات والتوزيع وفيها الامن والامان .. وتحقيقا لرغبتك سأقوم بتوصيل قيمة الاشتراك اليها . فترقب وصول الاعداد بانتظام اليك .. مع أطيب التمنيات ..

دكتور مهدى عبد السلام علوان
كفر الشيخ - المنشأة الكبرى

لقد كنت فى بعثة دراسية فى الولايات المتحدة الامريكية وعندما عدت الى أرض الوطن مصر سعدت كثيرا لوجود مجلة علمية جامعة مثل مجلتكم الجليلة مجلة العلم .. وأؤكد لكم ولقراء المجلة انه لا يوجد فى الولايات المتحدة وهى كبرى الدول الصناعية والعلمية أى مجلة بهذا المثيل ... لكم منى اطيب تحية ومزيدا من التوفيق والنجاح .

اننى اقدم خالص شكرى الى السادة محررى « مجلة العلم » لما تقدمه المجلة من أحدث الاخبار العلمية العالمية فى جميع المجالات مما يترك أثرا عظيما فى القاعدة العريضة حيث أن مجلتكم أكثر انتشارا بين الطلبة فى جميع التخصصات وعندى رأى ..

واننى لارجو من سيادتكم ان يتم توضيح مدى تقدم مصر علميافى جميع المجالات ونجاحن فى الناحية التكنولوجية وذلك على عدة اعداد متتالية بحيث ينشر فى كل عدد موضوع معين حتى نعرف ماذا نحن بالنسبة للتقدم العلمى العالمى .. فكثيرا ما نقرأ عن افتتاح مصانع ... ومع ذلك بعض الصناعات تستورد من الخارج .. فالى أى مدى نحن تقدمنا فى الصناعة ..

لقائى مع اصدقائى

سبحان من خلق الانسان وعلمه البيان وهداه إلى سبيل الرشاد وحثه على النظر والتدبر ليدرك ما فى آياته من اعجاز وما فى مخلوقاته من ابداع .

وفى ظلال العلم الحديث والقرآن الكريم .. يقدم أ . د . منصور حسب النبى بعض الاسرار الكونية التى توصل اليها العلم الحديث باسلوب علمى يتميز بالوضوح والدقة والسهولة ... لقد وقف الانسان مشدودا امام روعة البحر واتساعه وجماله وادهشته هذه الامواج العنيفة التى ترتطم بشواطئه وهو يعلم إن هذه الامواج قد ولدتها عاصفة ربما على بعد آلاف الاميال ، كما راقب الانسان هذا التنفس العميق للبحر فى حالتى المد والجزر لعلو الماء ويهبط بانتظام دون ان يعرف ان هذه الظاهرة الدورية المتكررة كل يوم من مد وجزر نتيجة طبيعية لقوة الجاذبية التى يؤثر بها القمر على الماء الموجود على الارض اثناء دورانها حول نفسها ..

ومن المعروف ان الارض الهدية الالهيه فى المجموعة الشمسية لما يوجد بها من ماء . وهذا الماء هو سبب وجود الحياة على الارض لانه لا حياة لنبات أو حيوان أو انسان بدون الماء مصداقا لقوله تعالى « وجعلنا من الماء كل شئ حى » .

ومساحة الغلاف المائى اكبر من مساحة اليابسة لحكمة الهيه حتى يتم تلطيف مناخ الارض بتوزيع درجات الحرارة على الارض هائلة لدرجة لا تسمح بقيام الحياة تماما مثل حالة القمر الخالى من الماء والذى تصل درجة حرارته إلى درجة الغليان نهارا وإلى ما تحت الصفر ليلا !

وبهذا كان مقدار الماء على سطح الارض ليس مقدارا عشوائيا ولكنه محسوب ومقدر بالعناية الالهيه وصدق الله العظيم بقوله تعالى :

« وانزلنا من السماء ماء بقدر فاسكناه فى الارض وانا على ذهاب به لقادرون » .

وقوله تعالى : « وان من شئ الا عندنا خزائنه وما ننزله الا بقدر معلوم » وتشير كلمة « بقدر » إلى ضبط كمية الماء بما يتفق مع صالح البشر ، ولبيان ذلك نجد ان الله قد اسكن الماء فى الارض بفضل المنخفضات والتعاريج والتسرب الجزئى فى باطن الارض وغير ذلك من الوسائل التى اعدها سبحانه لذلك ، فلو تخيلنا الارض كرة ملساء لا تعاريج فيها لغطاها الماء بغلاف سمكه ميلان ! ولو تخيلنا ان الجليد الموجود عند قطبى الارض قد انصهر لا رتفع مستوى مياه البحار والمحيطات فى العالم كله بنحو ٦٠ مترا ولغطى البحر مدنا كثيرة آهله بالسكان فهل ادركت عظمة التقدير والنظام الالهى فى كمية الماء واستقرار جزء منه فى المنخفضات وتجمد جزء آخر عند القطبين وعدم زيادة الكمية حتى لا يغرق البشر ! .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليرانت
معجون أسنان بالكلوروفيل



الكمبيوتر والمستقبل

- المخترعون قلة نادرة
- ما الذى يطيل عمر الانسان
- **تاريخ التكنولوجيا عند العرب**

١٠

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»



العدد ٨٥ أول مارس ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

ان الاجراءات التى تتخذ الان ، لترسيخ فكرة التكامل بين السودان ومصر ، تستند إلى واقع علمى ، ولهذا فإن تقويتها ، تصبح ضرورة من ضرورات العلم ، ويصبح العلماء مطالبين بأن يعملوا بأقصى ما يستطيعون من جهد ، ويبذلون أقصى ما يستطيعون من معرفة علمية ، ليصبح هذا التكامل حقيقة .

وأود أن أبين فلسفة التكامل فى الصناعة مثلا ، بعد أن تعقدت الصناعة ، ولم يعد فى قدرة فرد أو عدة أفراد ، أن ينتجوا سلعة من السلع الضرورية فى الحياة الحديثة .

ان السيارة على سبيل المثال ، لا يمكن أن تتم أو أن تكتمل إلا إذا تعاون على صنعها عدد من المهندسين ، والفنيين ذوى الكفاية والمقدرة .

ذلك لأن السيارة ليست مجرد جسم ، وليست مجرد كيان مادى ، يمكن أن يقاس قياسا ماديا ، فتحسب أطواله ، وتوضع مواصفاته الشكلية ، وينتهى الأمر .

ان السيارة تحتاج إلى قوة دفع ، تحركها الى الامام او إلى الخلف . ولا شك أن الطاقة التى تتوفر لها ، يجب أن تنحصر فى الموتور ، ولابد للموتور من أن يكون على أعلى قدر من الدقة ، حتى يستطيع ، أن يحول الطاقة إلى حركة .

ثم ان الحركة وحدها لا تكفى ، فهناك دائما ضرورة أمن يجب أن تتوفر ، ليصبح موتور السيارة قادرا على تأمين السائق ، وتامين الراكب ، وتأمين الذين يسيرون فى الطرقات ، من أخطار اندفاع حركة السيارة الى المجهول .

يجب أن يكون هناك من الآلات ، ما يستطيع به السائق أن يتحكم فى حركة السيارة ، وإلا أصبحت خطرا دائما يهدد الناس .

ثم ان السيارة تحتاج إلى وقود ، إلى أجهزة والات تمتص هذا الوقود ، وتحوله إلى حركة ، يمكن التحكم فيها واستثمارها فى الغرض الذى تعمل من أجله .

السيارة محتاجة بعد ذلك إلى قنوات متصلة كل منها يخدم الآخر ، يسلمه ثمرة عمله ويتسلم منه ارادة الانسان ، لتحكم تصرفاته .

بعد هذا تأتى تفصيلات كثيرة ومختلفة لا تصلح السيارة - أية سيارة - للاستعمال بدونها .

ومع التطور ، يصبح الشكل ضروريا وهاما ، لا لمجرد تحقيق عناصر الجمال فى تشكيل السيارة ، ولكن لتتفق مع سعة الطرق التى تسير عليها ، والتخطيط العمرانى للمدينة التى تستعمل السيارة فى نطاقها .

ولو زرنا مصنعا من مصانع السيارات ، فسنجد آلافا من العمال يعمل كل منهم عملا محددا ، ليس معزولا عن أعمال الاخرين ، ولكنه متصل بها ، متكامل معها .

وإذا كنت قد ضربت مثلا بالسيارة ، فلكى نقترب من فكرة التكامل ، دون أن نستبعد صناعات أخرى هامة ودقيقة .

صناعة الطائرات مثلا ، وكيف يصبح عدم

التكامل فى صنعها خطرا يهدد ركاب الطائرات .

صناعة السفن كذلك ، لا تقل حاجة إلى التكامل من صناعة السيارة أو الطائرة .

وهناك صناعات بغيضة ، لكنها صناعات على كل حال .

صناعات السلاح ، ابتداء من البندقية إلى الصواريخ ، والقنابل النووية المدمرة .

ثم صناعات الدواء ، وما تحتاج إليه من دقة .

كل هذه أمثلة ، تؤكد لنا ، بما لا يقبل الشك ، أن التكامل فى صنعها وإنتاجها ضرورة حيوية ، وإلا صارت خطرا دائما ، يهدد البشرية كلها .

من هنا ، ومن خلال هذا المنظور ، نتأمل فكرة التكامل بين مصر والسودان .

نهر النيل ، يربط البلدين برباط لا انفصام له ، وهو يمر على السودان بالخير ، ثم يأتى إلى وادى النيل فى مصر ، بنفس الخير .

وفى السودان آلاف الآلاف من المساحات التى يمكن أن تستثمر فى الزراعة ، لتغطى احتياجات أهل الوادى من محصولات غذائية ، وتصدر الفائض منه إلى الخارج ، فى وقت اتسم بالحاجة إلى الطعام ، وعدم كفاية الناتج منه ، لسد حاجات البشر فى كل مكان .

وفى مصر كثافة سكانية مركزة حول نهر النيل ، وهى كثافة تهدد بعدم القدرة على تلبية احتياجاتها . لكنها فى نفس الوقت كثافة مدربة ، قادرة على الإنتاج ، قادرة على استثمار الموارد المائية ، ومساحات الأرض الهائلة فى السودان .

وفى السودان موارد أخرى يمكن أن تكتشف لتزيد الثروة ، وتزيد قدرات أهل الوادى على التطور ، لكن الكشف عنها يحتاج إلى رءوس أموال ضخمة ، وإلى كفايات فنية مدربة ، وإلى ارادة الانتصار على الحاجة بالعمل الدءوب المخلص والمستمر .

ولقد كان من أهم الضمانات التى اتخذت ، ليكون التكامل فعالا ومؤثرا ، إنشاء صندوق خاص بالتكامل ، ليدبر الأموال ، وليضع قواعد استثمارها ، حتى لا يضطر كيان التكامل الجديد ، إلى الاقتراض من البنوك والمنظمات المختلفة ، وهى لا تقنع بربح معقول ، ولا بفائدة بسيطة ، لكنها تضع القواعد والشروط ، التى يعجز عن الوفاء بها هذا الوادى الأخضر الطيب .

أليس التكامل الذى تم بين مصر والسودان إذن ، ضرورة علمية ؟

وأليس من واجب العلم والعلماء ، أن يأخذوه مأخذا جادا ، حتى لا تؤدى مشروعاته إلى ضياع فرص أو أموال ، أو طاقات ؟

إنى اهيب بكل عالم ، وبكل مشتغل بالعلوم ، أن يؤدى واجبه ، لإقامة كيان علمى ، يمكن أن يكون له مردود ، من الربح والتوسع فى الإنتاج ، ليصبح هذا التكامل مثلا يحتذى .

والله هو الموفق :

عبد المنعم الصاوى



- ابحاث مكثفة للقضاء على مشكلة البدانة .
- الخلية الدهنية هى المسئولة عن مشكلة البدانة
- هورمون النمو لعلاج قصر القامة
- آمل جديد لمرضى تصلب الاعصاب

– شارون دينوم قبل أن تجرى لها جراحة تضييق مساحة المعدة ، والتى ادت إلى نقص وزنها بمقدار ٢٠٠ رطل .





الصورة السفلى تبين بول جاروشيم قبل أن يقل وزنه – والصورة العليا تبينه بعد أن استطاع تقليل وزنه .

أبحاث مكثفة للقضاء على مشكلة البدانة

من المؤسف كما تقول إحصائية علمية ، فإن غالبية مراكز الابحاث فى مختلف الدول الصناعية مشغولة باستنباط اسلحة جديدة ووسائل أفضل لاستخدامات الاسلحة الكيمائية والبيلوجية، أو محاولة السيطرة على الفضاء واقامة قواعد فضائية عسكرية ، تنطلق منها أشعة الموت والقنابل الهيدروجينية لتدمير أهداف العدو الحيوية ومراكز تجمعات حشوده العسكرية .

وعلى الرغم من ذلك ، فإن الابحاث الطبية قد استطاعت في العام الماضى ان تحرز تقدما ملموسا فى أبحاث السرطان ، وتطوير استخدامات الهندسة الوراثية وهو ما يعرف بأسلوب الطب الجينى أو التخليق ، وكذلك تقدمت عمليات زرع الأعضاء ونقل القلوب وابحاث القلب الصناعى .

كما حققت الابحاث الطبية انتصارات كثيرة جعلت فى الامكان تخليص الانسان من الكثير من متاعبه .. مثل البدانة ، وقصر القامة ، وأمراض العيون ، والعجز الجنسى وعدم الإنجاب .

وكما يقول الدكتور برونزل بجامعة واشنطن ، فإن البدانة مثلا تحيل حياة الشخص إلى جحيم مستمر وتجعله يعيش داخل سجن نفسى لا يستطيع الخروج منه ومواجهة الحياة . وفى خلال العام الماضى استطاعت الابحاث والدراسات ان تصل إلى مفهوم اكثر لمشكلة البدانة وكيفية التخلص منها .

ولكى نفهم البدانة ، يجب ان ننظر بموضوعية إلى الخلايا الدهنية لنعرف كيفية عملها . والخلية الدهنية تعتبر من أعظم الاعمال الفنية فى الطبيعة وأكثرها نشاطا . فهى تتشمم الدم باحثة عن آثار للاشياء الحلوة ، وإذا لم تجد شيئا فإنها تسرع بإرسال استغاثة إلى المخ . وهى شديدة العناد ذات مقدرة عجيبة على البقاء . فإن الخلايا الدهنية من الممكن ان تنكمش وتتقلص .. ولكنها لا تموت ابدا .

وبالنسبة للخلية الدهنية ، فإن بقية الجسم لا يزيد على كونه آلة لانتاج السعرات الحرارية . وعند ما يقول العقل بأن الجسم يحتاج إلى أكل جزرة وتقول الخلايا الدهنية انها تفضل كعكة الشيكولاته ، فإنها دائما تنتصر وحقق رغبتها . وذلك اكتشفته شارون دينوم – ٣٥ سنة – من بورتسموث بعد ان استعاد جسمها ٢٠٠ رطل كانت قد تخلصت منها من قبل . ففى محاولة مستميتة لتقليل وزنها ، قام الاطباء بإجراء جراحة لاغلاق معظم مساحة المعدة وتركوا فقط مساحة لاتزيد على مساحة فنجال الشاى بالإضافة إلى فرض نظام غذائى محكم . وبهذه الطريقة هبط وزنها من ٥١٥ رطلا إلى ٣١٥ رطلا فقط .

ومن الغريب فى حالة شارون دينوم ، ان الخلايا الدهنية بعنادها ومثابرتها التى لا تعرف حدودا قد أجبرت شارون على التهام انواع الطعام المفضلة لديها ، مما أدى إلى مط معدتها حتى عادت إلى حجمها الطبيعى قبل الجراحة ! وبذلك استعادت الوزن الزائد الذى كانت قد تخلصت منه .

ومن المعروف طبيا الان ، ان البدانة تنتج من اصابة أجهزة الجسم بالخلل . فالناس تصاب بالبدانة لأنهم يستهلكون سعرات حرارية أكثر مما يحتاجها الجسم ، ولكن ذلك لا يفسر ، كيف ان بعض الناس تزداد سمنة وفى الوقت نفسه يلتهم آخرون نفس كمية الطعام بدون ان يزداد وزنهم ولو أوقية واحدة . وكذلك السبب الذى من أجله يأكل بعض الناس اكثر مما تحتاجه أجسامهم . وحتى وقت قريب جدا فشلت محاولات علاج البدانة بنسبة تقرب من ٩٥ فى المائة .

وفى الأشهر الأخيرة بدأت الابحاث تتجه إلى العلاقة بين المخ والمعدة والخلايا الدهنية ، مما فتح طريق الأمل للقضاء على مشكلة كان من المعتقد من قبل بأنه لا حل لها . وأثناء الابحاث لفت نظر الباحثين ظاهرة عودة نفس الوزن الزائد الذى فقده السمان من قبل عند حدوث أى خلل فى نظام غذائهم . وكان التفسير التقليدى لذلك ، أن الشخص الذى يأكل أكثر من اللازم سوف يزداد وزنه حتى يصل إلى الدرجة التى تتطلب فيها الطاقة المتزايدة جسما أكبر يستطيع استيعاب كمية السعرات الحرارية التى يستهلكها ،



الدكتور فاينر مع أحد المرضى الذين تحسنت حالتهم بعد العلاج المزدوج .

ومن ثم يزداد حجم الجسم .

ولكن ، هل الامر بهذه السهولة ؟ إذن فلماذا لا يحدث نفس الشيء للأشخاص النحاف الذين يأكلون أكثر من اللازم ؟

ويقول الدكتور وليم بينيت والدكتور جويل جورين ، ان تخزين المواد الدهنية في الجسم يحدث طبقا لأوامر جزء معين من العقل الباطن ، الذى من الممكن ان يطلب مزيدا من المواد الدهنية ، كما يمكن للعقل الواعى ان يرغب في امتلاك لوحة للرسام المشهور بيكاسو !!

ويعتقد بعض الاطباء ، ان للجسم جهاز توازن يقوم بتنظيم وزن الجسم لفترات محدودة من الوقت . فإذا زاد الشخص من تعاطيه للسعرات الحرارية فإن زيادة في الهورمون تدفعه إلى حالة من النشاط وتزداد عنده الرغبة في ممارسة رياضة السير ، وإذا قلل الشخص من الطعام ، فإن الجسم يرغبه في تناول الاطعمة الضرورية لاعادة التوازن . ولكن إذا حدث خلل ما لجهاز التوازن ففي أغلب الحالات يسيطر العقل الباطن ويدفع الشخص إلى التهام ما يزيد عن حاجته إلى الطعام ، وتبعا لذلك تحدث البدانة .

○ الخلية الدهنية هى المسئولة الاولى عن المشكلة

ومن الممكن للإرادة ان تلعب دورا هاما فى التخلص من البدانة . فقد كان بول جاروشيم - ٢٣ سنة - يبلغ من الوزن ٤٨٥ رطلا . وكان دائما يتعرض لسخرية زملائه حتى كاد ان يفشل في دراسته . كما ان الفتيات كن يرفضن مصاحبته لضخامة جسمه . وأصر الشاب على التخلص من البدانة . وبمساعدة أحد الأطباء اتبع بول نظاما قاسيا فى غذائه مع ممارسة رياضة المشى واتباع نصائح الطبيب . وخلال عدة اشهر نقص وزنه وأصبح شخصا عاديا .

وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من مراكز الابحاث تشهد نشاطا مكثفا للبحث عن اسرار البدانة . ويدور محور الأبحاث حول الخلايا الدهنية بالجسم والتى يبلغ عددها ما يقرب من ٢٥ بليون خلية . والمعروف ان الخلية تتضخم إلى ثلاثة اضعاف حجمها العادى عند ما تزيد كمية السعرات الحرارية التى تستقبلها عن المستهلك . وعند ما تصل إلى ذلك الحجم تبدأ في التكاثر . وتجرى التجارب الآن على التحكم فى الخلايا الدهنية ومنعها من التكاثر .

ويقول الدكتور بروتزل بجامعة واشنطن ، انه ثبت من الدراسات ، انه عند ما يحدث نقص فى المواد الدهنية فى الجسم ، فإن جهازا معينا يعمل على الفور على اعادة معدلها إلى ما كانت عليه . ولذلك فإن التحكم في ذلك الجهاز من الممكن ان يؤدى إلى وقف البدانة . وكذلك ظهر ان معدلات انزيم « ليبوبروتين ليباس » ترتفع إلى درجة كبيرة فى دماء الاشخاص الذين قل وزنهم ، أى ان ذلك الانزيم يعمل على اعادة الجسم إلى وزنه الطبيعى . ولذلك فإن منع زيادة ذلك الانزيم من الممكن ان يؤدى أيضا إلى وقف السمنة .

وفى نفس الوقت تجرى الابحاث فى جامعة كمبريدج بإنجلترا فى عدة اتجاهات أخرى تتعلق بنظام التغذية والعادات الوراثية والبيئية وعلاقتها بالسمنة . وفى المانيا تجرى الابحاث حول العلاقة بين المخ والخلايا الدهنية .

ويقول الدكتور جورج بلاكبيرن بكلية طب جامعة هارفارد ، انه مع الابحاث العديدة التى تجرى فى عشرات من مراكز الابحاث فى الدول المختلفة ، فمن المتوقع ان يشهد هذا العام انتصارا شبه حاسم على البدانة التى تحيل حياة عشرات الملايين إلى سلسلة متصلة من العذاب اليومى .

○ هورمون النمو لعلاج قصر القامة

نجح العلماء بالمركز الطبى بجامعة ستانفورد بكاليفورنيا فى انتاج هورمون النمو فى المختبرات العلمية . إذ قام العلماء بعزل المادة الجينية التى تضبط إنتاج هورمون النمو البشرى فى الخلايا النخامية ، ونتيجة لذلك استخرجوا مادة جينية تعرف باسم البلازميدات من خلايا بكتيرية معينة ، وهذه البلازميدات تدخل فى تكوين الخلية ، ولكنها ليست جزءا من الكروموسوم وبالتالى فإن الخلية لا تحتاجها لكى تقوم بوظيفتها المعتادة .

واستطاع الباحثون من خلال وصل المادة الجينية لهورمون النمو مع البلازميد خلق جين جديد . وبإدخال هذا الجين فى الخلية البكتيرية ، فإن الخلية توجه بشكل فعال نحو انتاج هورمون النمو البشرى . ويساعد الهورمون الجديد على علاج حالات القصر أو التقزم . لأن نمو الجسم فى مرحلة الطفولة يعتمد على افراز هورمون من الغدة النخامية فى الجانب السفلى من المخ يعرف باسم هورمون النمو . وعند عدم افراز هذا الهورمون بكميات كافية فإن الطفل لا ينمو نموا اعتياديا ويصاب بحالة التقزم .

وكان من الصعب قبل ذلك الحصول على هذا الهورمون بكميات كبيرة ، لأنه حتى وقت قريب كان المصدر الوحيد للحصول عليه هى الغدد النخامية البشرية للذين ماتوا حديثا . ولكن الآن بعد نجاح انتاجه معمليا ، سيتمكن الاطباء من علاج الاطفال الذين يعانون من تلك المشكلة وانقاذهم من حالة التقزم أو قصر القامة .

★ أمل جديد لمرضى تصلب الاعصاب

منذ زمن طويل والأطباء يبحثون عن علاج لأحده أقسى الامراض التى يعانى منها الجنس البشرى وهو مرض تصلب الاعصاب . وفشلت قائمة طويلة من وسائل العلاج ، إبتداء من الزرنيخ والاشعة السينية وخلع الاسنان وكمادات الثلج . ولكن بلا فائدة . وعلى الرغم من الاحباط وكثرة الفشل ، فقد أستمرت الابحاث فى طريقها . ومنذ ثلاثة أسابيع أعلن الباحثون فى بوستون بالولايات المتحدة أنهم قد توصلوا إلى أدلة قاطعة تؤكد أن العلاج بعقار معين من الممكن أن يوقف المرض ، على أقل تقدير بصفة مؤقتة .

ومرض تصلب الاعصاب هو فى الواقع حدوث حالة تلف للجهاز العصبى . ويقدر عدد المصابين به فى الولايات المتحدة بحوالى ٢٫٥٠ ألف شخص . وفى بعض الأحيان يشفى بعض المرضى . ولكن الغالبية تزداد حالتهم سوءا ، وغالبا ما يصابون بالعجز ، وسبب المرض هو تحلل الغشاء الدهنى الذى يحيط بالانسجة العصبية مما يؤدى إلى عدم مرور النبضات العصبية ، ويعتقد عدد كبير من الخبراء أن نشأة المرض ترجع إلى حدوث خلل فى الجهاز المناعى للجسم . وطبقا لوجهة نظرهم ، فإن خلايا الدم البيضاء التى من المفروض أن تقوم بالقضاء على ألبكتريا والفيروسات الدخيلة ، ولكنها بدلا من ذلك تقوم بمهاجمة الغشاء الدهنى .

وقام فريق ابحاث بوستون بعدة تجارب وابحاث لوقف جهاز المناعة ومنعه من مهاجمة الغشاء الدهنى للأنسجة العصبية . وقاموا بإختبار ٢٥ مريضا فى حالة متقدمة وجرى حقنهم جميعا بهرمون نخاعى « أ . س . ت . ه » يستخدم فى تقليل الالتهاب فى المراحل الحادة من المرض . كما أعطى لبعضهم جرعات كبيرة من عقار « سيتوكان » المضاد للسرطان الذى يقضى على خلايا الدم البيضاء ويضعف من رد فعل الجهاز المناعى .

وكانت النتيجة أن تحسنت حالة المرضى الذين تم علاجهم بالهورمون النخاعى نعقار سيتوكان . وبعد سنة من مواصلة العلاج توقف سير المرض فى ١٦ منهم وتحسنت حالتهم الصحية إلى درجة كبيرة . كما إستطاع أحد المرضى وهو فى الخامسة والعشرين من عمره . أن يسير على قدميه بعد سنة من العلاج وكان قبل العلاج يستخدم مقعدا متحركا .

وقد حذر فريق الابحاث أن العلاج بالهورمون النخاعى وعقار سيتوكان لا يجب استخدامه لجميع المرضى . لأن السيتوكان من الممكن أن يؤدى إلى سقوط الشعر بصفة مؤقتة ، كما من الممكن أن يحدث تلفا والتهابات فى المثانة . ويقول الدكتور فاينر عضو فريق الابحاث ، أن العلاج فى الوقت الحاضر لا يجب استخدامه إلا فى الحالات المرضية المتدهورة . ولكن ، فإن ما حققته الأبحاث حتى الآن يعتبر نجاحا ملحوظا فى هذا المجال ، ومع استمرار الأبحاث فمن الممكن التوصل قريبا إلى علاج لذلك المرض الخطير .

أحدث بيوت زجاجية للنبات

قامت إحدى الشركات البريطانية بإنتاج بيت زجاجى حديث لزراعة النبات مجهز بأحدث الأجهزة الاليكترونية .

تقوم فكرة إنشاء هذه البيوت الزجاجية على التقاط أشعة الشمس وتخزينها ثم انعكاس هذه الأشعة إلى الداخل بعد ذلك ، وفى حالة اشتداد الحرارة فى أيام الصيف أو الأيام المشمسة الأخرى فإن البيوت مجهزة بألواح خاصة تمتص نسبة معينة من هذه الأشعة وتخفف مفعولها وتحول دون انصبابها عموديا على النباتات حتى لا تتلفها .

المنازل الزجاجية الجديدة مجهزة بمعدات اليكترونية متقدمة تقوم بمراقبة درجات الحرارة وحالة الهواء داخل البيت وترسل معلوماتها أتوماتيكيا إلى محطات مختلفة فى الخارج بحيث يتم إجراءات التغييرات اللازمة لا سلكيا .

بالإضافة إلى تسجيل درجات الحرارة فإن هذه المعدات الاليكترونية ترسل معلوماتها المفصلة عن الرطوبة والإضاءة وحالة التربة وحاجتها أو عدمه إلى الرى ، وكذلك تحتوى على جهاز إنذار ينطلق تلقائيا فى حالة حدوث أعطال أو خلل ما داخل البيت .



هل الشمس مسئولة عن التغييرات المناخية التى تحدث الآن .

أعلن الدكتور باركنسين أستاذ الفلك بجامعة لندن ، ان انخفاض درجة حرارة الشمس ، ولو بنسبة ضئيلة ، سوف يؤدى الى تغيرات مناخية من الممكن ان تسبب متاعب لسكان الارض عامة . وأضاف باركينسين انه من الممكن أيضا ان يحدث عكس ذلك فتنتج الشمس مقدارا أكبر من الطاقة ، وهذا يؤدى بدوره إلى تبدل محسوس فى الظروف المناخية .

ويقول بعض الفلكيين ان حرارة الشمس قد انخفضت بمقدار ٤ درجات مئوية . بينما يقول آخرون أن الطاقة التى تنتجها الشمس قد انخفضت بنسبة واحد فى الالف خلال العامين الماضيين . ولهذه التغيرات علاقة وثيقة بالبقع الشمسية . ومن المعروف أن عدد البقع التى تظهر كبقع سوداء على سطح الشمس ، يزداد أو ينقص دوريا خلال فترة طولها ١١ سنة . وهذه الزيادة أو النقص فى عدد البقع يتبع بدوره التغيرات التى تحدث فى أقطاب الشمس المغناطيسية ، التى تحدث بصفة دورية ايضا مرة فى كل ٢٢ سنة .

وحتى الآن ، فإن غالبية العلماء يؤكدون ، بأنه لا خوف على الحياة على الارض من انخفاض أو زيادة درجة حرارة الشمس بتلك النسبة الضئيلة ، وان كان بعض العلماء يؤكدون أيضا ، أنه توجد صلة قوية بين التغيرات التى تحدث فى الشمس والتغيرات المناخية الحادة التى شهدتها الارض خلال السنوات الأخيرة .

لقاح جديد للحصبة

نجح فريق من الأطباء فى المكسيك فى اكتشاف وتحضير لقاح جديد لمرض الحصبة .

اللقاح الجديد عبارة عن مركب غازى يستنشقه الطفل من خلال قناع خاص لمدة عشرين دقيقة فيكتسب بعدها مناعة ضد الحصبة .

يمكن إعطاء اللقاح للاطفال بعد بلوغهم ستة أشهر من العمر .

أعمده لأسلاك التليفونات من البلاستيك

يجرى حاليا فى بريطانيا تغيير أعمدة التليفون الخشبية بأخرى من البلاستيك . والأعمدة الجديدة مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية ، ويزيد عمرالاعمدة البلاستيكية الافتراضى عن ٤٠ سنة . كما أنها خفيفة الوزن بحيث يستطيع العمال حملها بسهولة ، إذ لا يزيد وزنها عن ٥٢ كيلو جراما . وبالإضافة إلى ذلك فإنها تتميز عن الأعمدة الخشبية بإستقامتها والوانها الجميلة .

علاج الصداع النصفى بالليزر

توصل أحد الاطباء الامريكيين الى علاج للصداع النصفى وذلك عن طريق إحداث تقلص يعقبه تمدد فى شرايين المخ وذلك باستخدام أشعة الليزر .

تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط بالاذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس جلسات ، فزالت بعدها الام الصداع النصفى تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الاشعة تثير جسم المريض ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية التى تساعده على تسكين الألم .

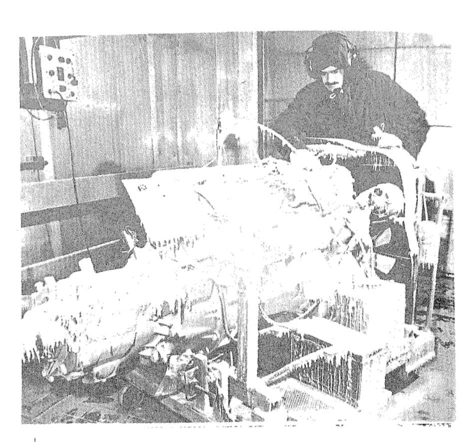
الصداع النصفى ليس مشكله !

الصداع النصفى لم يعد مشكلة تؤرقك .. فقد توصل أحد الاطباء الامريكيين إلى علاج فعال للصداع النصفى باستخدام أشعة الليزر .

يتم ذلك عن طريق إحداث تقلص يعقبه تمدد فى شرايين المخ حين تستخدم هذه الاشعة .

وقد تمكن الطبيب بهذه الطريقة من القضاء على الألم بتوجيه أشعة الليزر إلى نقاط بالاذن والرأس بكميات مخفضة ولمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ ثانية على خمس جلسات ، فزالت بعدها الام الصداع النصفى تماما .

الجدير بالذكر أن هذه الاشعة تثير جسم المريض ليفرز المواد الكيميائية الطبيعية التى تساعده على تسكين الألم .



محرك ديزل لجميع الاجواء

أنتجت إحدى الشركات البريطانية محرك ديزل جديد يقوى على الاشتغال والاداء العادى فى أشد الاجواء برودة والتى تصل إلى ٣٠ درجة مئوية تحت الصفر .

يتوفر هذا المحرك بثلاثة أحجام الأول له أربعة سلندرات وسعته ٤,٢ لتر والثانى له ٦ سلندرات وسعته ٥,٩٥ والثالث له ٦ سلندرات أيضا وسعته ٦,٢٢ لتر وجميع هذه المحركات يتم تهويتها بالطريقة الطبيعية ، أما قوة هذه المحركات فتتراوح من ٩١ حصانا إلى ١٣٧ حصان ، كما توجد منه انواع خاصة للسفن تتروح من ٧٣ حصان إلى ١٠٠ حصان .

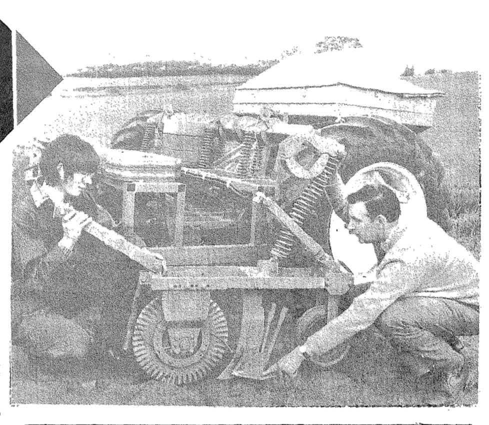
أجهزة لسبك المعادن توفر النقود

أنتجت بعض الشركات البريطانية أجهزة حديثة لسبك المعادن توفر من استهلاك الوقود بشكل ملحوظ إذا قورنت بالاجهزة العادية .

الاجهزة الجديدة عبارة عن آلة تسترد الحرارة والعادم معا ثم تحدث توازن بين الهواء القادم والغاز المنطلق بتسخين الهواء اليا قبل وصوله إلى الفرن ، وبهذه الطريقة ينخفض استهلاك الوقود فى أفران الصهر بمعدل يتروح بين ٣٠ و ٦٠ فى المائة وفى نفس الوقت ينعدم وجود المداخن التقليدية المكلفة .

الجدير بالذكر أن الطريقة التقليدية التى كانت متبعة لخفض استهلاك الوقود تنحصر فى وجود معدات تسترد الحرارة عن طريق تسخين الهواء الداخل بواسطة تمريره فى انابيب تمر إلى جانب العادم إلى الخارج ، وهذه المعدات مكلفة جدا . لانه يجب طلاء هذه الانابيب ولفها بالمواد العازلة التى تمنع تسرب الحرارة منها .

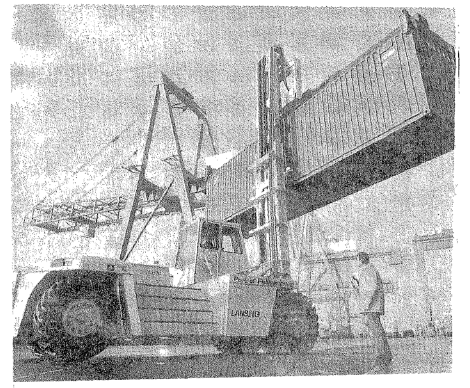
آلـه حديثة لزراعة البذور فى المناطق الوعرة



لم تعد هناك حاجة لحرث الارض للتخلص من جذور النباتات القديمة قبل زراعة الارض مرة أخرى .. فقد تمكن أحد المعاهد الهندسية البريطانية من إنتاج آلة حديثة تتمكن من بذ ر البذور فى داخل التربة عن طريق الهواء المضغوط دون الحاجة إلى الحرث أو التخلص من بقايا النباتات القديمة .

الآلة الجديدة تحتوى على ثمانية أقراص يحتوى كل منها على أجنحة تحفر التربة ليتم وضع البذور فى هذه الحفر بالهواء المضغوط ثم تسد هذه الحفر والتجويفات مرة أخرى وتضغط بواسطة اسطوانات التحكم فى العمق لوقاية البذور من الطيور وغيرها من جوارح الطير .

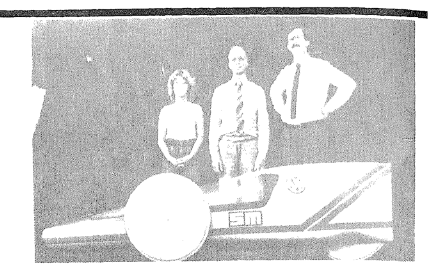
شاحنة عملاقه



نجحت إحدى الشركات البريطانية فى إنتاج شاحنة عملاقة لرفع الاثقال على أرصفة الموانىء والمنشآت الصناعية .

الشاحنة الجديدة ذات الرافعة تتمكن من حمل ٤٠ طنا فهى مجهزة بمحرك ديزل قوته ٢٥٦ حصانا ، وفى نفس الوقت فهو مجهز بأداة تنبية خاصة للتحذير من تجاوز الحد الاقصى للحمولة .

يتمتع سائق هذه الشاحنة برؤية طلقة من كل ناحية على مقعد دوار قابل للتعديل مركب فوق أجهزة هيدرولكية لتقليل الصدمات ، كما توجد فى مقصورة القيادة ضوابط سهلة التشغيل تمكن السائق من القيام بأصعب المناورات .



أصغر وأخف سيارة في العالم .

نموذج لسيارة المستقبل من انتاج شركة سيارات فولكس فاجن . والسيارة الجديدة التى وضع تصميمها المهندس جورج شفايمر مدير مشروعات الشركة والذى يظهر فى وسط الصورة والمهندس توماس بادير ، مجهزة بأصغر محرك ديزل فى العالم .

وقامت بتجربة السيارة الصغيرة كارلينالينز سكرتير مدير المشروعات . وقد استهلكت السيارة ليتر واحد من زيت الديزل فى قطع مسافة ٣ , ٨٨٤ كيلو مترا بواسطة سرعة ٢٥ كيلو فى الساعة . وتزن السيارة ٢٨ كيلو جراما فقط .

ومن المنتظر بعد نجاح تجربة السيارة الجديدة أن تبدأ فولكس فاجن فى انتاجها على شكل تجارى قريبا جدا . ويؤكد خبراء الشركة ، إن السيارة ستساهم فى تخفيض استهلاك الطاقة إلى حوالى النصف ، كما ان صغر حجمها سيساعد أيضا على تخفيف حدة احتناقات المرور فى المدن المزحمة .

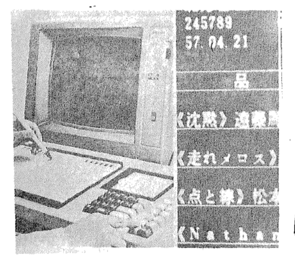
كشف علمى جديد :
دواء جديد لعلاج ضمور خلايا المخ

توصل فريق من الأطباء والعلماء الامريكيين ، ومعهم طبيب مصرى إلى اكتشاف دواء جديد لعلاج مرض خطير يصيب خلايا المخ بالضمور ، ويؤدى إلى أعراض مختلفة - حسب المنطقة المصابة بالجهاز العصبى المركزى - منها فقدان البصر ، أو السمع ، أو الاصابة بشلل نصفى .

وكان الدكتور خيرى سمره أستاذ جراحة المخ والأعصاب بطب قصر العينى ، قد اشترك مع فريق بحث من عشرة علماء وأطباء بمركز الأبحاث فى بوسطن برئاسة الدكتور واينرز ، ومع فريق الجراحين بمستشفى « سان برناب » بنيويورك ، فى إجراء عمليات جراحية لإزالة الرعشى من المرضى المصابين بهذا المرض الخطير ، والذى يعرف باسم « د . س » ، حيث كانت تؤخذ عينات دقيقة من خلايا المخ ، وترسل إلى معامل التحاليل بالادارة المركزية فى واشنطن .

الحاسبات الالكترونيه باليابانية ايضا .!

الحاسبات الالكترونية الالمانية أصبحت تعمل الآن أيضا باللغة اليابانية . فبعد عدة سنوات من التجارب المستمرة استطاع خبراء شركة نيكسدورف من برمجة الحاسب الالكترونى باللغة اليابانية . وكذلك تستطيع الحاسبات الآن العمل باللغات اللاتينية واليونانية . وتظهر فى الصورة فتاة يابانية تمارس العمل على الحاسب الالكترونى بلغة بلادها .





● البكتيريا تقع فى المصيدة
● مالذى يطيل عمر الانسان
● الكبت اللاشعورى أحد أسباب السرطان

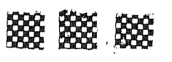
الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن كرات الدم البيضاء من النوع الذى يقبل الصبغات المتعادلة تقتضى أثر البكتيريا التى تغزو الـ سم بالتعرف على . جزيئات بروتينية على سطحها هى بمثابة عنـوان لها . هذه الخلايا البيضاء تلتقط بعد ذلك البكتيريا وتقضى عليها .

تقوم البكتيريا بتخليق بعض البروتينات ويتفرع منها إمتدادات مكونة من حوالى عشرون حامضاً أمينيا تسمى « علامات أو إشارات ببتيدية » . تبين أن كرات الدم البيضاء المتعادلة الصبغة تكتشف وتميز البكتيريا بواسطة هذه العلامات . وقد قام بينيت وزملاؤه فى لندن بتحضير نوعين من بروتين البكتيريا احدهما توجد به العلامات الببتيدية والاخر يخلو منها . ثم قاموا بمشاهدة رد فعل الخلايا البيضاء المخصوده من دم الأرانب لكل من نوعى البروتين المذكورين . أمكن كرات الدم البيضاء ابتلاع البروتين الذى يحتوى العلامة المميزة للبكتيريا ولم يتلع البروتين الاخر . وعند قيام الخلايا البيضاء بعملية البلعمة أفرزت إنزيم بيتا جلوكويورو نيديز .

كان الأستنتاج ان الخلايا البيضاء متعادلة الصبغات تلتهم البكتيريا بواسطة ثلاث طرق . أولا أن البكتيريا تفرز بروتين يلاصق سطحها ويحمل الأشارة المميزة . ثانيا أن هذه الببتيدات المميزة للبكتيريا تنتشر بسهولة فى سوائل الجسم بحيث أنه يمكن التعرف عليها واكتشافها بواسطة كرات الدم البيضاء عن بعد . ثالثا يجب أن تميز الكرات البيضاء ما هو من الجسم وما هو غريب عن الجسم .

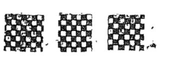
جميع الكائنات الحية تنتج ببتيدات مميزة لها ويوجد فرق حاسم بين أى نوعين مختلفين من الخلايا . البكتيريا تمثل نوع من الخلايا التى لا تحتوى على نواه بينما كرات الدم البيضاء تحتوى على نواه . والبكتيريا لها علامات ببتيدية تنتهى أطرافها بأساس حامض أمينى ن - فورمايل - ميثايونين بينما العلامات الببتيدية لخلايا الارنب تنتهى بالميثايونين دون تغيير . هذه الصبغة تعطى كرات الدم البيضاء وسيلة لتمييز ترشيح الأشارات الغريبة عن خلايا الجسم ذاتها .



من بين عائلة الحيوانات الرئيسيئة الراقية نجد أن الأنسان هو أطولها عمراً . تعتقد مجموعة من الباحثين فى مركز بحوث الشيخوخة فى بلتيمور أن المسئول عن ذلك هو وجود أنزيم خاص يحمى الخلايا من التلف يتواجد بكميات أكثر فى خلايا الأنسان عنه فى خلايا أنواع عديده من القرده . لقد وجد هؤلاء الباحثون أن خلايا الأنسان يوجد بها كميات كبيرة من إنزيم يمنع تركيز فوق أكسيد الأيدروجين الضار بالخلايا . هذا الانزيم الذى يحلل فوق أكسيد الهيدروجين هو سوبر أوكسيد ديسميوتيز . هذا الانزيم موجود فى جميع خلايا الكائنات الحية ويستخدم الاوكسيجين للحصول على الطاقة من الطعام . عندما يستخدم الأكسيجين بهذه الطريقة تتبقى كميات ضئيلة من فوق أكسيد الأيدروجين الضار بخلايا الجسم .

لقد قام هؤلاء الباحثون بقياس كميات هذا الانزيم فى ١٢ نوع من الرئيسيات من الليمور حتى الأنسان . تبين أنه توجد علاقة واضحة بين تركيز الانزيم فى كل نوع من القردة والأنسان وأقصى طول للعمر وارتباطه مع الاستهلاك الكامن للأوكسجين . هذا عبارة عن قياس لكمية الطاقة التى يستخدمها الحيوان أو الأنسان أثناء حياته حتى وفاته طبيعيا . وهذا مرتبط مباشر مع متوسط طول عمر النوع . لا يوجد من يقترح أن تناول حبة كل يوم من هذا الانزيم سوف تطيل عمر أى شخص . لكن إذا أمكن الأستفادة من هذه النتائج فانها سوف تساعد على شرح سبب هذا التفاوت الكبير بين أعمار عائلة الرئيسيات . ربما كان السر كله

فى الجينات الورثة للخلايا وتتحكم فى مقدار ما تنتجه من انزيم سوبر أوكسيد الديسميوتيز . كذل يتصور الباحثون أن قدرة أى نوع من الحيوانات على ترميم أو حماية خلاياه من التلف مرتبط مع طول العمر .



أوضحت دراسة طويلة المدى فى جامعة كانساس على مائتى شخص أجريت تحاليل نوعية لسلوكهم . من بين هؤلاء اصيب ٧٥ شخصاً بنوع أو آخر من الأورام الخبيثة . بمقارنة سلوك هذه المجموعة من الناس مع سلوك باقى الناس (١٢٥) الذين توفوا بأسباب أخرى قد سجلوا مستويات عالية جدا من الكبت اللاشعورى .

لكى نحمى أنفسنا من الأصابة بالسرطان من المفروض أن نمتنع عن التدخين وعن إستنشاق الأتربة والأسبستوس ولا نتناول الأطعمة الفاسدة أو نتعرض للاشعاعات الضارة وغير ذلك كثير . لكن ما هى العلاقة بين سلوك الأنسان الشخصي والإصابة بالسرطان . لقد أوضحت الإحصائيات أن المصابون بانسرطان لهم أنماط سلوك تميزهم عن الاصحاء . رغم ذلك إن البعض يعتقد أن هذه الأنواع من السلوك المستسلم قد تكون تشكلت نتيجة للاصابة بالسرطان .

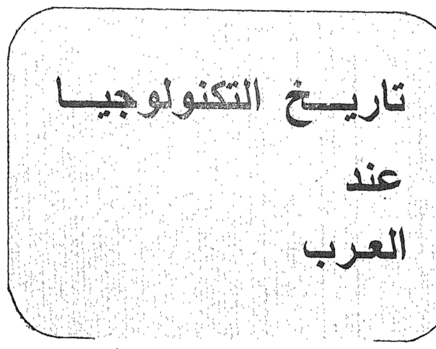
الكبت نوعان ، الكبت الشعورى أو القمع ، والكبت اللاشعورى المصحوب بالشعور بالذنب . الكبت الشعورى المصاحب للقمع هو الشعور بالعار وخوف الفرد من نقد المجتمع وهو احساس صحى . أما الكبت اللاشعورى المريض فالشخص يشعر بالذنب بينه وبين نفسه ويتناسى وينكر الحقائق المكبوتة ويؤدى إلى عدم التكيف بينه وبين المجتمع .

ان الانسان الذى يعانى من الكبت اللاشعورى ينسى ويتغاضى عن احساس أو نزوة ثم ينسى ذلك إذ أن يودعه فى منطقة اللاشعورى . مثل ذلك شخص لا يحب تصرفات رئيسه ولا يملك أن يفعل شيئا تجاه ذلك . فانه يكبت الأحساس بالكراهية وينساه فى اللاشعور – كل ما يتبقى من إحساس فى حضور رئيسه هو عدم الارتياح والتوتر . إن الأفراط فى التناسى بهدف أن تكون الحياة أكثر راحة ضار بالانسان . وما زال الباحثون فى حاجة إلى طرق إحصائية متطورة لكى يستنبطون النتائج من بين هذه المعلومات .

تحسينات فى اجهزة أشعة إكس لاكتشاف سرطان الأنسجة

توصل العلماء إلى إدخال بعض التحسينات على جهاز أشعة إكس المعروف ، بحيث أمكن لهذا الجهاز أن يُظهر للعين المجردة الأنسجة الرقيقة تماما كما يُظهر العظام بالطريقة المعروفة . ويعطى هذا الجهاز صورة أكثر وضوحا للاورام داخل الجسم عن تلك التى تظهرها الأجهزة التقليدية لأشعة إكس ، وهكذا فإنه يساعد على اكتشاف الأورام السرطانية مبكراً وبسهولة .

ونظرا لانخفاض تكلفة هذا الجهاز وإنخفاض جرعة الأشعة الواجب التعرض لها وأيضا وقت التشغيل ، فإنه يصبح مناسبا لإجراء فحص شامل لعدد كبير من الأشخاص . وذلك لاكتشاف أية أورام سرطانية . ويعتمد تشغيل الجهاز الجديد على عملية التصوير الاشعاعى الالكترونى . وهو يشبه إلى حد كبير أجهزة أشعة إكس التقليدية المعروفة فيما عدا أن الأشعة تمر خلال الجسم فتخلق تيار من الالكترونات داخل حجرة « تظهير » حيث تتناسب شدة هذا التيار الالكترونى مع كثافة الأنسجة . وتظهر الصورة مباشرة على شريط من الورق أو البلاستيك مثبت داخل حجرة التظهير فى أقل من ٩٠ ثانية وذلك بعد مرورها على عمليات التظهير التقليدية داخل حجرة مظلمة .



الدكتور : أحمد سعيد الدمرداش

توطئة : منذ الكرة الأولى لحضارة الاسلام كان الشعار السائد عند الأمويين : « إنما السواد لبنى أمية » والسواد هى أرض العراق بخيراتها وتراثها من حضارة البابليين والاشوريين والحضر ، وفى العصر العباسى ترجمت علوم الأغارقة والهنادكة والفرس ، ومن بين هذه العلوم علوم الميكانيكا من مدرسة الاسكندرية منذ عهد البطالمة ، وقد برز فى هذه العلوم أعلام أمثال ارشميدس وفيلون البيزنطى ويحى النحوى أو فيلوبونس ، ،

واهتم العرب بتطبيقات « هيرون » الاسكندرى أو « أيرون » كما كانوا يلقبونه ، تطبيقاته فى رفع الأثقال وفى القرسطون والموازين .

ويذكر الطبيب « ابن ريان الطبرى » عند زيارته لمرصد سامراء فى عهد المأمون العباسى ما يلى : فى مرصد سامراء رأيت آلة بناها الاخوان محمد واحمد ابناء موسى وهى ذات شكل دائرى تحمل صور النجوم ورموز الحيوانات فى وسطها ، وتديرها قوة مائية ، وكان كلما غاب نجم فى قبة السماء اختفت صورته فى اللحظة ذاتها ، وإذا ما ظهر نجم فى قبة السماء ظهرت صورته فى الخط الافقى من الآلة .

لقد صنع ابناء موسى العديد من الساعات المائية والآلات الموسيقية ذاتية الحركة كالأرغن المائى ، والصوره رسم ١ توضح هذا الأرغن كما طورته الحضارة الاوروبية ، ويعتبر الكتاب الذى ألفه ابناء موسى فى علم « الحيل » من أهم الكتب التكنولوجية ويذكر المؤرخون أنه احتوى على مائة جهاز ، وترجمه « جيرار » القرمونى فى القرن الثانى عشر فى عصر الترجمة من العربية إلى اللاتينيه فى الاندلس ، وقد عرف الكتاب باسم « كتاب الاخوة الثلاثه » وأكبر الظن هم اخوان الصفا .

ومن أهم الكتب التى تناولت استخدام الطاقة لرفع المياه من مستويات منخفضة إلى مستويات أعلى هو كتاب :

« الجامع بين العلم والعمل النافع فى صناعة الحيل »

لبديع الزمان أبو العز الرزاز الجزرى ، وقد أهتم معهد التراث العلمى العربى بجامعة حلب بتحقيقة ، وقبل أن نسرد بعضا منه لنمض إلى تأريخ الجزرى مسرعين !!

تأريخ حياته : عاش المهندس العربى بديع الزمان أبو العز اسماعيل بن الرزاز الجزرى فى ديار بكر فى القرن السادس الهجرى (الثانى عشر ميلادى) وقد كنى بالجزرى لأنه كان من أبناء الجزيرة الواقعة بين الدجلة والفرات وهى منطقة « جزيرة ابن عمر » وتبعد عن دهوك حوالى خمسين كيلومترا وهى الان ضمن الحدود التركية شمال العراق .

وقد خلف الجزرى كتابا فى الهندسة الميكانيكية (الحيل) يعتبر بحق أروع ما كتب فى القرون القديمة والوسطى عن الآلات الميكانيكية والهيدروليكية ، وقد اشتهر هذا الكتاب كثيرا فى العالم الغربى وترجمت فصول كثيرة منه فى الربع الأول من هذا القرن إلى اللغة الألمانيه من قبل كل من « فيديمان » و « هاوسر » اللذين قاما بأبحاث هامه جدا فى تاريخ العلم والتكنولوجيا عند العرب .

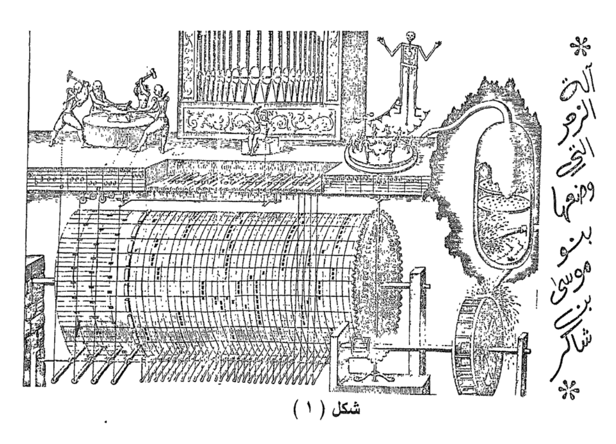
كما صدرت مؤخراً ترجمة كاملة باللغة الانجليزية قام بها « دونالدهيل » الباحث المتخصص فى تاريخ التكنولوجيا العربية وصدرت هذه الترجمة على شكل كتاب جيد الطباعة والاخراج .

وكتاب الجزرى مخطوط احدى نسخه موجودة فى استانبول بمكتبة « طوب قابى » والثانيه باكسفورد بانجلترا ، ومن الأسف أن دار الكتب المصرية محرومة من أمثال هذه المخطوطات القديمة .

ومن عنوان الكتاب نشعر بأن الجزرى جمع بين العلوم الميكانيكية النظرية التى كانت معروفه آنذاك وبين النواحى التطبيقية العمليه ، فهو كتاب نظرى وعملى فى آن واحد .

ومن دراسة فصول المخطوط ندرك رأسا بأن الجزرى كان ضليعا فى فنه وأنه كان ملما بكل الفنون الميكانيكة والهيدروليكيه إلمام الخبير الحاذق .

ونفهم من مقدمة مخطوط الجزرى أنه ألف كتابه بطلب من ملك ديار بكر الملك الصالح ناصر الدين أبى الفتح محمود بن محمد قرا ارسلان بن داود بن سليمان بن أرتق ، الذى تولى الحكم فى الفترة ٥٩٧ – ٦١٩ هـ (١٢٠٠ – ١٢٢٢ م) ويقول الجزرى أنه كان قبل ذلك فى خدمة والد هذا الملك وفى خدمة أخيه ، وأن خدمته تلك بدأت فى عام ٥٧٠ هـ وأنه قضى



شكل (١)

خمسة وعشرين عاما فى خدمتهم ، وقد حكم والد ناصر الدين خلال الفترة ٥٧٠ – ٥٨١ هـ (١١٧٤ – ١١٨٥ م) كما أن أخاه الأكبر تولى الحكم خلال الفترة ٥٨١ – ٥٩٧ هـ .

ويذكر الجزرى بأنه لم يصف جهازا إلا وقام بتجربته شخصيا ، كما أنه لم يدع لنفسه ما صنع كونه اجتهادا منه ، وضاعت مؤلفات الجزرى عند هجمات المغول الوحشيه ولم يبق منها سوى المخطوط المشار إليه .

ولتعبض قبضتة مما جاء فيه فى باب « النوع الخامس » فى الات ترفع ماء من غمرة وبير ليست بعميقة ونهر جار ففى الفصل الثانى يقول الجزرى حسب الشكل رسم[٢] تتخذ بركة لطيفة أرضها صفيحة من نحاس (وحافتها) من رخام ، مربعة الشكل ، وتتخذ فى وسط البركة خرق عليه عمود مُجوّف من نحاس منتصب ارتفاعه ارتفاع حافة البركة وعلى طرفه قرص من نحاس قطره نحواً من شبرين وهو (مخروق الوسط) إلى تجويف العمود وليكن ما تحت أرض البركة مجوفا تجويفا عمقه نحواً من ثمانية أشبار (متقن الصنعة) .

وفى أرض التجويف وهو كبيت صغير مصرف لما يقع اليه من الماء ، ثم تتخذ عودا من حديد دقيق مقوم طوله نحو أثنى عشر شبرا ، ويدخل طرف هذا العمود فى خرق وسط القرص (وفى عموده) إلى تحت البركة (وتتخذ) على طرفه (دولابا) قطره أربعة اشبار ذو داندانجات وتحت طرف العمود قاعدة مرتفعة من أرض البيت .

ثم تتخذ (محورا) طوله ثلاثة أشبار وعلى طرفه دولاب قطره شبران ذو داندانجات موضوعة بين داندانجات دولاب طرف العمود الحديد وعلى طرفه الآخر دولاب ذو كفات كبار ما أمكن أن تتخذ فى مثله وقطره نحواً من سبعة أشبار (حسب الشكل المرفق) .

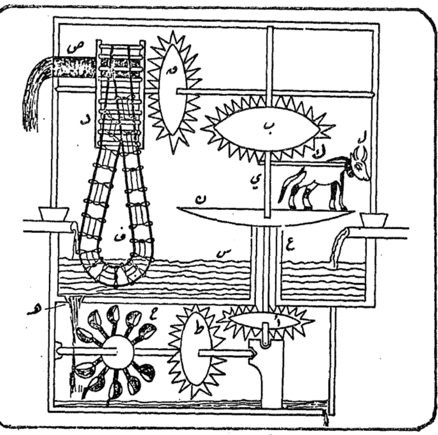
(وأقول أن علاقة) البركة س وفى وسطها عمود غليظ عليه ع وعلى رأسه قرص عليه ن وفى وسطه خرق فيه العمود الحديد وعليه ى وعلى طرفه المنحط إلى البيت المتخذ تحت البركة دولاب أ وفى البيت دولاب الكفات وعليه ح وعلى طرف محوره دولاب عليه ط ، والماء الجارى إلى البركة يخرج منه فى أنبوب فى أرض البركة وعليه ف ويصب على كفات دولاب ح نحو ثلثى الماء الجارى إلى البركة فيدير دولاب الكفات ، ودولاب ط يدير دولاب أ وعمود ى .

وأضف عمل البقرة فوق القرص ودولاب فى رأس العمود والدولاب السندى وعليه الحبلان والكيزان . يتخذ فى عمود ى سهم معارض (طوله نصف قطر القرص) وعليه ك ثم يتخذ بقرة لطيفة من خشب مجوفة خفيفة ما أمكن ويوصل بين رقبه البقرة وبين طرف سهم ك (برباط يليق بهما) وليكن موثقًا غير متحرك لحمل السهم البقرة وترتفع يداها ورجلاها عن القرص ..

ثم يستطرد المخطوط فى تفاصيل لا داعى للاسترسال فيها .

والنتيجة المستخلصة من هذا التكوين ما يلى بلفظه .

« فمن الواضح الجلى أنه متى جرى الماء إلى بركة س فإنه يخرج منه أنبوب



شكل (٢)

هـ ما يدير دولاب ح ودولاب ط يدير دولاب أ وعمود ىَ وبقرة ل ، ودولاب ب يدير دولاب ق ودولاب د وعليه كيزان ف وهى مدلاة (تكاد تمس) أرض البركة .

وكلما دار دولاب د ارتفعت الكيزان مملوءة (وصبت) فى ساقيه ص ومنها إلى موضع مختار ، وذلك ما اردت ايضاحه حاليا .

فى هذا التشكيل التكنولوجى حركات دورانيه رأسية تتحول عن طريق التروس إلى حركة دورانيه افقية من ط إلى أ فيدير عمودا هو ىَ الذى يدير بدوره الدولاب ب بحركة دورانيه افقية التى تتحول إلى حركة دورانيه رأسية فى ق فتدير الشادوف د بكيزانه وهى ممتلئة بالماء فيصب من الانبوبه الافقية المرفعة ص .

فكأنه نقل سطح الماء فى س إلى سطح أعلى فى ص مستغلا تثاقل الماء عند الفتحة ه الذى يتساقط فوق الكيزان ح فيسبب الدوران الآلى عن طريق التكوين المشار اليه .

هذا مثل واحد من جملة الأفعلة الموجودة فى المخطوط .

« واضع قانون الرقاص ابن يونس الاربلى »

هذا نوع من الابتكار العلمى من آثاره تكنولوجيا الساعات مستقبلا وهناك اشتباه فى الاسم فالبعض ينسبون هذا الابتكار إلى ابن يونس الفلكى المصرى الذى كان يعيش فوق المقطم فى مرصده أيام الحاكم بأمر الله الفاطمى ، وهناك من يقول بأنه ابن يونس آخر الذى يقول عنه ابن خلكان فى وفيات الأعيان انه ابو الفتح موسى بن أبى الفضل يونس بن محمد بن متعه ، الملقب كمال الدين (٥٥١ - ٦٣٩ هـ) وهو ابن عالم ولد بمدينة « أربيل » الكردية العراقية ودرس بالمدرسة النظامية ببغداد ثم امضى بقية حياته بالموصل .

ويقول عنه « عمر فروخ » أنه عرف أشياء كثيرة فى قوانين تذبذب الرقاص فبذلك يكون قد سبق جاليليو بأكثر من ستمائة عام ، ويعزز هذا الرأى ما ذكرته المستشرقه الالمانيه « زيغريد هوفكه فى شمس العرب تسطع على الغرب » أن تيودور الانطاكى تلقى العلوم الرياضية على يد العالم العربى كمال الدين بن يونس فى الموصل ثم انتقل إلى بيزا فى رعاية دوق بالرمو والقيصر فريدريش الثانى عام ١٢٢٠ وفى بيزا نشأ جاليليو وتعلم من المخطوطات العربية فى القرن السابع عشر الميلادى (١٥٦٤ - ١٦٤٢ م) .

« موضوعات تكنولوجيا أخرى »

وهناك أعمال تكنولوجيا أخرى قام بها المهندسون العرب تبعا لمتغيرات العصر ومتطلباته ، ويمكن تلخيصها فى الآتى :

المناجم والمركبات الجيولوجية والاحجار الكريمة والاصداف : استخلاصها وتنقيتها وانتاجها للاسواق العالمية - صناعة المعادن كالحديد والنحاس والذهب والفضة - الآلات والأدوات الزراعيه - صناعة الروائح والعطور التى كانت تصدر إلى الاديره فى اوربا - صناعة الجلود والكواغين (الورق) - صناعة الغزل والنسيج المصبوغة وغير المصبوغة - صناعة

مادة فى بول الانسان لعلاج الارق

توصل العلماء فى جامعة هارفارد الامريكية الى استخلاص عقار فعال لعلاج الارق من بول الانسان .

فقد تمكن العلماء من استخلاص العقار الجديد من كميات هائلة من البول تبلغ حوالى أربعة أطنان ونصف .

أكدت الابحاث التى أجريت على حيوانات التجارب ان اعطاءهم هذا العقار الجديد بمقدار ضئيل يزيد من نسبة نومهم بمقدار ٥٠ فى المائة بالاضافة الى نومهم نوما عميقا غير متقطع .



شكل (٣)

الأثاث - صناعة الخزف والقيشاني - صناعة الزجاج وما يتبعها - الصناعات الكيمائية كزيت الزاج وماء النار والنوشادر - صناعة الآلات الهندسية والميكانيكية مثل الاسطرلاب والاجهزة الفلكية - صناعة بناء السفن - الصناعات الحربية كالمنجنيق والبارود والمدافع - هندسة المباني والحصون والطرقات والموانى والمنارات والطرز المعمارية الخالدة ... الخ

ويكفينا هذا السرد للدلالة على علو شأن التكنولوجيا فى ما بين القرن العاشر الميلادى حتى عصر التنوير فى أوربا إذ كانت بلاد الفرنـج مقيـدة تحت وطـأة الكنيسة الكاثولوكية وامراء الاقطاع ، ولم يفلت الفكر الاوربي من ربقة التخلف إلا بعد أن بدأت الحركة البروتستانتينية المذهبية والفكر الحر واكتشاف الطباعة فى القرن السادس عشر الميلادى .

« هندسة الرى وتكنولوجيا السدود »

يقول المؤرخ « سيديو » واصفا مهارة العرب فى الزراعة والرى (... وجملة القول فإن العرب فى الاندلس أبدعوا فى هندسة الرى ، ويدل عليه ما فعلوه فى سهل (هوسطا) الذى يقسمه نهر (طونة) إلى قسمين ابداعا استحق معه أن يلقب بستان اسبانيا .

ومما يشهد بذلك أيضا لسانهم الذى لايزال ينطق بالكلمات العربية التى كانت تستعمل فى انظمة الرى والسدود ، فهناك مثلا النواعير التى ادخلها العرب الى الاندلس لاتزال تسمى باللغة الاسبانية ناعورة (Noria) والكلمة (Gbelbia) أى الجابية التى يجبى فيها الماء لسقى البساتين والكلمات (Saiaأو Zachia) وهى الساقية .

والكلمة (Garraffu) وهو الغراف الذى يغترف به بواسطة الناعورة .

والكلمة (Muzzará) أى المعصرة .

والكلمة (Galigge) أى الخليج وغير ذلك من الكلمات التى لا حصر لها .

أحدث جهاز لمزج الأصوات

تمكن العلماء البريطانيون من ابتكار جهاز لمزج الاصوات وتقليد الاصوات الخاصة والتحكم فى البرامج .

الجهاز الجديد يعد أول جهاز لمزج الاصوات في العالم ، حيث يمكن باستخدامه اجراء التضبيطات الاعتيادية اللازمة لمزج وتسجيل الاصوات بواسطة كمبيوتر أثناء عملية التسجيل ، ويستطيع المشغل مراقبة ما يجرى على شاشة عرض بيانية لونية ، كما يمكن تضبط أدوات التحكم من جديد فى وقت لاحق بلمسة زر دون الرجوع إلى ملاحظات خطية .

يمكن كذلك اجراء تغييرات فى البرامج الاصلية المختزنة فى الكمبيوتر بتشغيل البرامج من جديد واضافة التبديلات المطلوبة ، كما يمكن مزج كل الدخل الصوتى وتوجيهه على هيئة أى توليفة إلى أى مدرج من مدارج صوتية تصل إلى ٦٤ فى جهاز تسجيل متعدد التدرجات .



الميكروبات والحياة

الدكتور عبد المحسن صالح



عرض وتلخيص
الدكتور محمد نبهان سويلم

ونبدأ الحكاية وأقرر أن معرفتي بالأستاذ الدكتور عبد المحسن صالح ، وأنا أقصد هنا بالمعرفة رأى العين ولقاء الناس وتبادل الأفكار ، لم تتعد قرابة أربعة شهور ، لكن معرفتي به ممتدة كأحد كبار كتاب العلم على امتداد رقعة الوطن العربي كله ، وكاتب صاحب عبارات رشيقة وتعبيرات مدهشة تحمل قدرا هائلا من الخبرة الممزوجة بالسخرية أو مزيج فريد من العلم والفكاهة فتحار اتضحك معها بملء فمك أو تبتسم لتمضى مع ما يعرض إليك من أشق واصعب الموضوعات العلمية في كلمات مضيئة

وضاءة اختارها بعناية فائقة كأنه جواهرجي يرصع ذهبا بأحجار نفيسة فاختار لكل مكان الفص المناسب بلا زيادة أو نقص .

قدم المؤلف الميكروب وألقى الأضواء على الحسنات ولم يغفل الجانب السيء على امتداد قرابة ١٦٢ صفحة من القطع الصغير ، كتابا أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب عام ١٩٧٧ في سلسلة المكتبة الثقافية؛ تتناول الكشف عن الميكروبات ، ميكروبات البكتريا الميكروبات البناءة - الميكروبات والوقود - البكتريا اقامة صناعات ضخمة الميكروبات الهدامة - ثم الخاتمة هي الحقيقة باب حمل عنوان نظرة وتأمل .

ويرجع الكتاب اكتشاف الميكروبات إلى ابتكار المجهر .. أي أنها موجودة منذ بدء الخليقة وإن قصرت أدوات الانسان عن كشفها حتى استطاع رجل مغمور يدعى ليفهنوك ، هوى صناعة وصقل العدسات وصنع المجاهر ، وظل سنوات يفحص الاقمشة وأرجل الحشرات حتى أذن الله له واكتشف عالم الميكروبات عندما وضع بالصدفة قطرة من ماء المطر تحت مجهرة وكانت مفاجأة غريبة لم يكن يتوقعها إذ وجد القطرة تزخر بكائنات تتحرك كالشياطين ، وتتوقف فجأة عن الحركة ثم تهمد وتتشقلب أو تدور حول نفسها . وعرض نتائج ما راى على الجمعية الملكية البريطانية وقتذاك ، ومات بحثه بالاهمال ومرت الأيام والسنوات ، وأعاد لويس باستير كشف هذا العالم الغريب .

وبهذا يقدم لنا الكتاب تصحيحا لمعلوماتنا من اكتشاف الميكروبات ويرجع فضل اكتشافها إلى أنتوني ليفنهوك وليس باستير كما تعلمنا وقرأنا ورددنا ، وإن كان للعالم الفرنسي باستير فضل الريادة في تتبع ودراسة حياة البكتريا وأثرها على العمليات الحيوية وكشف أسرارها وانها سبب الامراض ، ووضع أساس علم الميكروبيولوجي وينضوي تحت لوائه علم البكتريا والفطريات والطحالب والفيروسات والبروتوزا (الحيوانات الاولية ذات الخلية الواحدة) .

وفي الفصل الثاني يتناول المؤلف انواع البكتريا المسببة للامراض ويحدد خصائصها واشكالها ويتناول اسلوب حياتها ، فهي مثل اى كائن حي يأكل ويهضم الطعام ويتنفس وينمو ويتكاثر ويجرى ويلعب ويهمد وتنام فيه الحركة ، وهي أول الكائنات الحية التي ظهرت على الارض منذ ملايين السنين ورغم ضعفه ووهنه الا أنه كان الكائن الوحيد الذي استطاع التأقلم مع المتغيرات على سطح الارض بينما هلكت كائنات وحيوانات هائلة كالجبال لم تتأقلم مع الحياة فذهبت الى رحمة مولاها وودعت الارض الى السماء ، والبكتريا تستطيع الحياة وسط ماء يغلي وتقدر على النوم دون حركة مئات السنين كأهل الكهف الذين ناموا ثلاث مائة عام وازدادوا تسعا ويمكنها الحياة تحت الصفر بحوالى ١٩٠ درجة مئوية - طبعا بالسالب أى عندما يتحول الهواء الى سائل مثل الماء -، وتتحمل الضغط قرابة ٢٠٠٠ ضغط جوى أى ٢ طن على السنتميتر المربع بينما تدك عظم الانسان ويختلط شحمه بلحمه بعظمه اذا غاص في الماء أكثر من ٣٠ مترا دون واق من دروع الصلب ، وهذا الكائن الفريد يتسع الميلليمتر الطولى لقرابة الف فرد من البكتريا

ويستطرد المؤلف في اعطاء بيانات

رقمية عن الميكروبات كالوزن فيقول .أن أدق ميزان حساس فى العالم لا يستطيع وزن ميكروب واحد ذلك أن وزنه لايتعدى ٢ ٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ و ٠ جرام أو ان جراما واحدا يحتوى على ٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ر٥ فردا .

والارقام تمثل فى كتابات المؤلف دلالات ومعانى محددة ويستخدمها كثيرا فى كتاباته الحالية فلا ينفرد بها كتاب الميكروبات والحياة ففى مقالاته عن القلب أو الاطباق الطائرة أو الخرافات التى تلبس ثوب العلم أو حتى فى مقالة انهم يعبئون الشمس فى اكياس تلمح هذا الولع باستخدام الارقام مما يساعده على حسم الامر أمام القراء فى شأن الموضوع الذى يعالجه وهى نفس الطريقة التى اتبعها الدكتور انور عبد العليم فى كتابه ثروات من أعماق البحار وبأسلوب الارقام حسب المؤلف انقسام الميكروب الواحد الى ٠٠٠ر٢٠٠ر٦٦٧ر ١٩١ ميكروب بعد حوالى أربعة وعشرين ساعة ، وهو رقم لا يقرأ بالكلمات ، ويكفى ان يترجمه العقل الى دلالة ، فلو سارت الامور على هذا النحو لأتت الميكروبات على الاخضر واليابس فوق ظهر الارض ، لكن الحق جل وعلى وضع امام هذا الانقسام قيودا قاسية ومناشير طبيعية تجتث هذه الافراد الميكروبية من على ظهر الارض ، فهى تموت بنفس سرعة تكاثرها وعمرها قصير خاصة اذا كان معينها من الغذاء غير كاف ، وحتى إن عاشت فى وسط غذائى يبدأ التكاثر مذهلا حتى اذا قل الغذاء و زادت الافرازات السامة قضت على نفسها أو انتحرت بملء ارادتها .

ونمضى مع غرائب البكتريا (★★) ونجدها تختلف عن الكائنات الحية فى امكانية معيشة أنواع منها دون حاجة لأوكسجين الهواء الجوى شأن الانسان والحيوان والنبات ، وأنواع أخرى تعيش على الاوكسجين ، ونوع ثالث وسط يمسك العصا من المنتصف فإن وجدت الاوكسجين فلا مانع وإن لم تجده فلا ضرر على حياتها .. فالامر سواء .

ويحدثنا الكاتب عن التغذية والغذاء المتاح للبكتريا والميكروبات فنرى عجبا (★) بكتريا تلتهم الصخر ولا تلجأ للتطفل أو التسول على كائن آخر ، فمنها ما يتعدى على مركبات الكبريت او الحديد أو النيتروجين . وهناك بكتيريا متطفلة مثل شاب فى ريعان الشباب والفتوة ولا يستطيع الحركة فى الحياة إلا إذا تطفل على سيرة والده وروج باسمة فى كل حديث بمناسبة أو بغير مناسبة وكأن الوالد أبو زيد الهلالى والرجل الذى أتى بالخوارق فى سالف الزمان وكان بطلا فى عصر الابطال .. مصيبة .. مثل هؤلاء مثل البكتيريا المتطفلة أخطر الانواع شأنا لأن المخلوقات الحية ميدانها الذى تصول فيه وتجول بدءا من الجلد وحتى الامعاء والرئة فتصيب الناس بالسل والعياذ بالله .

وينتقل الكتاب إلى علاقة الميكروبات بالعقائد ودورها فى إذكاء الخرافات مما سببت مآسى على امتداد التاريخ ، فمن حسد بقرة مريضة ذبحها صاحبها ليلا فإذ الجسد يضىء مما جعل الناس فى بنى سويف - موطن المؤلف - يتهافتون على شراء لحم البقرة احساسا منهم بالقداسة وبشرى بالخير والبركة ، إلى بكتريا تفرز لونا أحمر سببت مجازر بشرية فى ألمانيا أيام عصر الظلام الاوربى ، ثم إلى حلقات النيران التى تخرج من البرك والمستنقعات نتيجة تحلل بكتيرى لكتلة عضوية وإن كنت اختلف مع سيادته لأن تصاعد غاز الميثان من البرك والماء الراكد ليس دليلا على بدء الاشتعال ، فالاحتراق يحتاج إلى بادىء أو شرارة تمسك بجزيئات الغاز وهذا ما لا يتوافر حتى لو علل السبب بالاشتعال الذاتى نتيجة التضاغط على فقاعات الغاز .

ويمضى الكتاب مفسرا ظاهرة الاسماك المضيئة فى قيعان البحار والمحيطات ويرجعها الى كتل من البكتريا المضيئة فى عيون الاسماك ، وهو الامر الذى عاد وسطر عنه بحثا رائعا فى مجلة العربى بعد ذلك بعدة سنوات .

وفى الفصل الثالث يعرض الى الميكروبات البناءة ويتناول المسائلة من زاوية الممالك الحية مثل مملكة الحيوان والنبات وبأن كلتيهما تعيش على انتاج الاخرى ، فلكى يعيش الحيوان كان لابد من نبات ، ولكى يعيش النبات كان لابد من ميكروب يهدم نفايا المملكتين ليسلمها كعناصر ومركبات بسيطة لجذور النبات ، ويتناول النبات هذه العناصر ليعيد بناء مملكته ويقدم حبوبا وثمارا وطعاما وكساء لمملكة الحيوان .

أى أن الحياة دورة مغلقة ونفايا دورة هى عناصر دورة أخرى أو أحياء تعيش على أحياء ولله وحده البقاء .

ويتطرق الكتاب الى الميكروبات فالطاقة ، ورغم معرفتنا بالنظريات الدالة أو المفسرة لتكوين النفط ومعه الاساس المعدنى من تفاعل كربيدات المعادن مع الماء واعطاء هيدروكربونات ، تبلمرت تحت الضغط والحرارة الى نفط . أو النظرية العضوية التى تفسر الامر بناء على تحلل خلايا الاشجار العملاقة والحيوانات الضخمة التى عمرت الارض فى عصور ماقبل التاريخ الا ان المؤلف اكد فى كتابه أن البكتريا شاركت فى صناعة النفط ، كما تشارك حاليا فى عصرنا هذا فى الكشف عن آباره بأن يأخذ العلماء حفنه من رمال الصحراء ويكشفون عن وجود انواع خاصة من بكتريا تهوى العيش على غاز الميثان فإن وجدوها دلت على وجود البترول فى هذه المنطقة ، حقيقه تبدو هده العملية بسيطة لكن نسبة نجاحها تتوقف على الحظ .

ويعرض الكتاب ضمن مايعرض الى صناعة الاسمدة مثل نترات شيلى ويرجع تكوينها الى اسراب ضخمة من طيور بحرية بنت اعشائها الى جوار الشاطىء وتخلصت من برازها على سواحل المحيط ثم ماتت فى ارضها لذا تجمعت نفايات ضخمة بمرور السنين وساعد على تجمعها فى شيلى ندرة الامطار فظلت فى مكانها .. على هذه النفايا عاشت بكتريا وحللتها الى املاح نشادر .. وليس نشادر ثم الى املاح نيتريت ثم املاح نترات (★) واصبح لشيلى اضخم مناجم للسماد فى العالم . أن نترات شيلى كانت محور الصراع بين الحلفاء والمحور ابان الحرب العالمية ، فمنها يصنع حمض النيتريك دعامة الصناعات الحربية وظن الحلفاء انهم قادرون على كسر عجلة الحرب الالمانية إن منعوا عنها استيراد هذا الملح فأحكموا حصارا بحريا حول المانيا واغرقوا المراكب الالمانية ، وقبل الالمان التحدى ، وابتدعوا للعالم رائعة من روائع تكنولوجيا الكيمياء وصنعوا حمض النيتريك من الهواء (★★) .. من نيتروجين الهواء ..

وعن الصناعات التي أقامتها البكتريا يذكر صناعة الخل - حمض الخليك - اساس صناعات غذائية وصناعة انواع راقية من البلاستيك والاصباغ ، وايضا تصنع الميكروبات طبق المخلل فاتح الشهية وما الصناعة التى مارسها العم لاللو في مسرحية سيدتي الجميلة إلا ارتكانا على ميكروب لاكتو باسيلاس Lacto bacillus فإذا وضع الخيار أو الفلفل الاخضر أو البنجر مع ملح وماء فى برطمان إندست صعة آلاف الميكروبات لتتغذى على العصير النباتى الذى يخرجه الملح فى الماء . وينتقل الكتاب الى عرض صناعة الكحول بالتخمر وصناعة الاسيتون والمطاط الصناعى والجبن بفضل ميكروب لاكتو باسيلاس لاكتيز الذى يحول سكر اللبن (لاكتوز) الى حمض اللينيك Lactic acid ويقف هذا الميكروب فى وجه الميكروبات الاخرى كسد منيع يمنع أى بكتريا أخرى يسول لها نفسها مشاركته فى هذا الغذاء . ونمضى مع الصفحات مع صناعة الياف التيل والكتان .

ويا ايها المدخنون من القراء يامن تدخنون سجائر بالمعنى المفهوم وليس خشب مطحون ارجو أن تعلموا أن وراء هذه النكهة ميكروبا يتدخل بما فى جعبته من انزيمات ليقوم بعملية تخميرية على اوراق الدخان المنداة بالماء حتى يختفى منها النشا والسكريات وتتناقص نسبة النيكوتين وحمض الماليك Maliec acid وغير ذلك من مركبات ، لو تركت على ورق التبغ لصار مثل الدخان المعسل المخلوط بالعسل الاسود .

وفى الفصل الاخير يتحدث المؤلف حديثا مركزا وشديد الامتعان عن الميكروبات الهدامة وكأنه يخشى على الصورة الجميلة التى رسمها للميكروبات على امتداد صفحات الكتاب من التشويه ، ويلجأ الى الأرقام لتوضيح الاخطار ، فبسبب البكتريا فقدت امريكا فى احدى السنوات ٧٨٪ من محصول قطنها وايضا فقدت مليون ، ٢٠٠٠٠ر٢٠٠ طن بطاطس ، وبلغت خسائر حاصلات التفاح فى سنة كالحة عشرة ملايين دولار ويقدر العلماء أن البكتريا تفقد العلم مابين ١٠ - ٢٥٪ من مصادر الغذاء . ويختم الفصل بشرح عملية بسترة اللبن وطرق وقاية اللحوم وحفظ البيض

وما قدمنا لايعدو أن يكون رؤوس مواضيع لكتاب ممتع عن مخلوق صغير صغير ينطبق عليه المثل يضع سره فى اضعف خلقه ..جبار رعديد اذا كشر عن انيابه .. خير كل الخير إن جنح للسلم .. وهو لايعرف الخير أو الشر لكن ارادة الله وقدرته ووحدانيته وتفردة هى التى منحته هذه الخصائص .. ويبقى العلماء مجرد عقول ترصد وتفهم وتحلل لكنها لاتخلق شيئا ولا تقدر على شيء الا ماشاء به الله سبحانه القائل فى محكم ايته « وعلمك مالم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما »

وتبقى كلمة

إنه كتاب ممتع .. وسياحة علمية تسعد معها .

(★) ذكر فى صفحة ١١٣ أن النفايا تحللت الى نشادر واعتقد انها غلطة طباعية فالنشادر غاز طيار

(★ ★) راجع مقالة الفرسان الثلاثة فى الزراعة .. لكاتب المقال .. مجلة العلم ١٩٧٩

تأثيرات ضوئية اتوماتيكية للأعمال المسرحية



المسرح القومى بميونيخ بألمانيا الاتحادية يمتلك أضخم جهاز الكترونى فى العالم لانتاج تشكيلة واسعة من التأثيرات الضوئية بمختلف الالوان والدرجات . ويحتوى الجهاز على ٥٠٠ دائرة كهربائية يمكن تشغيلها مستقلة . ويقوم حاسب الكترونى بتخزين جميع ما يحدث أثناء بروفات المسرحيات فى ذاكرته . ومن الممكن أن يعمل الجهاز اتوماتيكيا ، أو يقوم شخص بالضغط على أزرار الجهاز لاحداث التأثيرات المطلوبة لمشاهد المسرحية .

الكمبيوتر والمستقبل

مهندس / شكرى عبد السميع محمد ابراهيم

كثيرة هى الاوصاف التى يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث لكن أهم وأفضل هذه الاوصاف ما ذكره أحد الفلاسفة الانجليز بان عصرنا هو عصر الثلاثة ويقصد بذلك الثلاثى الالكترونى الشهير الحاسب الالكترونى والاتصالات الالكترونية والتحكم الالكترونى مما أحدث ثورة اتصالية كبرى بين دول العالم بحيث تنتقل أخبار العالم الى قرية صغيرة أو شارع يضيق بالناس يحسون فيه بكل الهمسات واللمسات .

ولنا ان نتوقع الاثر الذى يمكن أن تحدثه هذه الثورة التكنولوجية على حياة البشر مثلما أحدثت الثورة الصناعية الاولى والتى كان الاساس فيها مجرد آلة بخارية وماكينة غزل يدوية .

وفى بداية عصر الحاسبات الالكترونية اعتمد نظام تشغيلها على اسلوب حزم البيانات ، وفيها يتم تجميع البيانات فى كشوف من المستندات الاصلية لترسل الى الحاسب الالكترونى حيث يتم اعداد هذه البيانات على شرائط أو بطاقات مثقبة يمكن قرائتها بواسطة الحاسب والذى يستخرج بدوره منها كشوف مطبوعة بالبيانات التى يتم تجهيزها حيث يتم تصحيحها ومراجعة أخطائها وبعد ذلك يتم تشغيل البرنامج ، والتى على ضوئها تتحدد النتائج النهائية ويمكن أن نتصور ما يؤدى اليه حزم البيانات من تأخير نتيجة الفترة الزمنية التى تضيع فى تجميع البيانات وإرسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ثم ارسال النتائج الى الجهات المستفيدة .

ويمثل هذا وقت ضائع كبير نسبة بين الامكانيات الكبيرة للحاسب الالكترونى وبين التأخر فى امداد أو إستخراج البيانات ، ولذا فقد اقتصر دور الحاسب فى بداية استخدامه فى التطبيقات التجارية على اعداد الاحصاءات وكشوف الحساب والفواتير ومسجلات البيانات التى لا تدخل عليها تعديلات سريعة ولا يحتاج الامر فيها الى فورية الامداد بالمعلومات الجديدة التى تستخلص من البيانات بعد تعديلها .

لهذا ظهرت نظم جديدة وتطورات غاية فى الغرابة فى السنوات الاخيرة قد تغير وجه العالم .

من المتوقع فى المستقبل القريب جدا أن تسيطر الحاسبات الالكترونية أو العقول الالكترونية كما يحلو لبعض الكتاب والصحفيين تسميتها على كافة مجالات الحياة تقريبا .

وحتى فى الوقت الحاضر فانها باتت تتغلغل بكثرة وفى جوانب عديدة من الحياة اليومية فى الدول الصناعية المتقدمة ، فهى الان تدير المصانع بكفاءة عالية وتسيطر على مركز النقل بالسكك الحديدية فى كثير من الدول وتشرف على تنظيم المرور وتقدم المعلومات والبيانات اللازمة للاقتصاديين والاطباء والمهندسين والكتاب والصحفيين .

وباختصار تخدم بدقة وكفاءة وسرعة خارقة الجنس البشرى وتساعده على مواصلة الارتقاء والنمو .

والحاسبات الالكترونية تتطور هى الاخرى بسرعة مذهلة فقد بدأت وحداتها تصغر فى الحجم فلم تعد تشغل مساحات كبيرة كما كان يحدث فى الماضى القريب وكذلك بدأت أيضا قدراتها تزيد بصورة مزعجة ومثيرة للقلق كما اعترف أحد العلماء والذى اعرب عن قلقة من انه ستتحقق فى يوم قريب مخاوف كتاب القصة العلمية من أن تسيطر العقول الالكترونية والانسان الآلى على الجنس البشرى وتخضعه لمشيئتها ولكن العلم لا يعترف بتلك المخاوف فان العقل الانسانى هو الذى اخترعها وهو كفيل بالسيطرة عليها دائما . خذ مثلا على هذا التطور المذهل والمزعج ذلك الانسان الآلى المسمى « ليشيم » وغذاءه بكافة المعلومات التى يحتاجها التلاميذ بما فى ذلك الموسوعة العلمية للاطفال وكلمات أحد القواميس وبعشرات من كتب المعلومات العامة وكتب النحو وكتب الادب والعديد من قصص الاطفال .

وحقق الانسان الالى « ليشيم » نجاحا كبيرا عندما أخذته الروجة معها الى المدرسة وكان الاطفال يتعاملون مع الانسان عن طريق استعمال قرص أرقام تليفون مثبت بصدر الانسان الآلى لكى يعطوه رقم كل منهم ثم يستمعون بعد ذلك الى الدرس من خلال سماعات على أذانهم – اما فى الدروس الجماعية فان « ليشيم » كان يتحدث بصوت فريمان المسجل فى ذاكرته ويشرح الدرس بسهولة ويسر وبطريقة تجعل من السهل على التلاميذ استيعاب دروسهم .

وبمضى الوقت زادت قدرات الانسان الالى حتى استطاع التدريس للصفوف المتقدمة . وباعتراف المدرسين فان « ليشيم » يملك قدرا من الصبر يحسد عليه . فهو لا يفقد أعصابه ابدا ويظل يشرح ثم يعيد الشرح بطريقة أخرى حتى يتأكد من فهم التلميذ تماما للدرس .

ويتميز الانسان الآلى أو المدرس الآلى بروح من المرح بثها فى أعماقه المخترع فهو من حين لاخر يقتنص بعض الوقت ليحكى قصة طريفة تشيع البهجة بين التلاميذ مما يجعلهم يقبلون على دروسهم بحماس .

هذا وأنه ليس من المستبعد بعد ذلك أن يقوم الانسان الالي بالجراحات الدقيقة أو بتأليف الموسيقى أو بكتابة قصة عاطفية عن الحب .

وفى حياتنا اليومية يتوقع العلماء حدوث انقلابات جذرية فطبقا لما اعلنته مؤسسة هانى ويل – جونسون للصناعات الالكترونية فى الولايات المتحدة – فان الحاسبات الالكترونية ستدير كل شىء فى البيت .. فهى ستيقظ أفراد الأسرة فى الصباح كل على حسب الوقت الذى يريده ، وتعد الحمام بحيث تكون حرارة الماء على حسب رغبة الشخص ، وتقوم بتحميص الخبز واعداد القهوة والطعام وتقدم البريد وصحف الصباح ، كما انها ايضا ستقوم بتهذيب الحديقة والعناية بالزهور ، وأكثر من ذلك فانها ستتولى غلق ابواب ونوافذ البيت عقب نوم افراد العائلة .

وبرامج وخطط مؤسسة « هانى ويل » وغيرها من شركات الصناعات الالكترونية من أجل تغيير حياتنا والدخول بالبشرية الى عصر جديد جريئة وطموحه .

ويعترف كثير من العلماء والمهندسين من العاملين بها انه لولا مشكلة العمالة والخوف من إيجاد اعداد هائلة من العمال العاطلين عن العمل لتغير وجه الحياة تماما ولتحققت جميع أحلام وتخيلات كتاب القصة العلمية ، وبالطبع كلنا نتذكر لمشاكل العديدة التى حدثت لاكثر من دار صحفية فى انجلترا عندما حاولت الادارات ادخال وسائل الاعداد الصحفى من صف وطباعة حروف بالوسائل الالكترونيـة الحديثة .

ومن الخطط المعدة للتنفيذ الان سيطرة العقول الالكترونية على المستشفيات وادارتها وتنظيم العمل بها وتحديد مواعيد اجراء الجراحات من واقع المعلومات المختزنة بالحاسبات الالكترونية عن حالة المريض وكذلك ادارة الفنادق والشركات أو المؤسسات الحكومية والعمارات السكنية والمكتبية .

من هذه الاعمال أن الحاسب الالكترونى يستطيع تنظيم درجة حرارة الهواء وتكييفه بالدرجة المناسبة وكذلك فانه يقوم بقياس درجة حرارة الهواء فى خارج الابنية فإذا وجدها مناسبة فانه يوقف أجهزة تكييف الهواء وبذلك يوفر الكثير من الطاقة الضائعة بدون مبرر . وهذا مثال واحد نجح تطبيقه علميا وإن كان من قول ففى مجال توفير الطاقة وفى مجال الفنادق على سبيل المثال فان الحاسب الالكترونى يقوم بالتحكم فى تكييف الهواء بحيث لا يعمل بحجرات الفندق الخالية من النزلاء وكذلك احكام غلق صنابير الماء فى الحمامات وحس وفحص الدوائر والاسلاك الكهربائية وأجهزة الاضاءة والتدفئة ومراقبة المطابخ حتى لا تسنح الفرصة لنشوب أى حريق .

وبعيدا عن الشركات والمؤسسات الكبرى فان الهواة والعلماء الذين يحبون العمل والبحث بعيدا عن هيمنة الاحتكارات الكبيرة قد توصلوا الى نتائج لم يكن يحلم بها أحد . من هؤلاء العلماء نلمح اسم الدكتور مايكل فريمان استاذ ادارة الاعمال فى كلية باروخ بجامعة نيويورك اذهل العلماء المتخصصين بسبب تقدمه العجيب فى مجال الحاسب الآلى وفى صناعة الانسان الآلى فمنذ فترة استطاع فريمان ان يصنع انسانا آليا يخدمه فى البيت .

يقوم الانسان الآلى بهدوء ومهارة بتقديم المشروبات للضيوف ويفتح الباب وينحنى بأدب للقادمين وكذلك يودعهم بنفس الأدب الجم وبعد انصراف الضيوف يتولى تنظيف المنزل .

وعندما اشتكت زوجة الدكتور فريمان المدام جيل فريمان والتى تعمل مدرسة للفصل الرابع فى مدرسة بحى برونكس من أن قدرات التلاميذ تختلف بشكل كبير مما يجعلها تجد صعوبة شديدة فى توصيل المعلومات اليهم وحتى يساعد زوجته قام فريمان بصنع انسان آلى يساعدها فى عملها .

وهنا نصل الى السؤال :

هل تقوم الحاسبات الالكترونية باداء كل ما نطلبه منها بكل دقة ؟

وهل تجيب على الاسئلة الرياضية والحسابية بكل سرعة تطلبها ؟ وهل تقوم بحل جميع المشكلات المتعلقة بالأمان والكفاءة ؟ وهل تستطيع عمل اى شىء اخر ؟ وهل تستطيع ان تتعلم ان تعمل كل شىء بنفسها. وان تتصرف من تلقاء نفسها مثل الادميين ؟ هل يصل مدى تعلمها وذكائها أن تتفوق على اساتذتها وصانعيها من الادميين ؟

فى الواقع تستطيع الحاسبات الالكترونية ان تفعل ذلك فطبقا لاراء الخبراء فان العقول الالكترونية كما يحلو للصحافة ان تسميها تقوم الآن بالكثير من الاستنتاجات من تلقاء نفسها انها تتمرن على الفهم وعلى الحكم على الاشياء وعلى الاصح تنمية الاحساس والوعى وهو ما نصفه بالذكاء والعقل أو عملية التفكير نفسها .

ونظام تكوين الحاسبات الالكترونية الجديد لم يعد يبدأ بالاشياء الصعبة كما كان متبعـا من قبل أى تغذيـة الحاسبـات بالمعلومات الرياضية والكيماوية المتقدمة ولكن الطريقة الجديدة تبدأ من مرحلة الحضانة ففى المعامل ومراكز الابحاث تتعلم العقول الالكترونية تفهم اللغة العادية والتعرف على الأشيـاء وحتى باللعب بقطـع الاخشاب المختلفـة الاشكـال كالأطفال تماما .

وتتعلم ايضا لعب الشطرنج ثم تتدرج حتى تصل فى مراحل متقدمة الى اعطاء المشورة للاطباء والكيمائيين وعلماء الجيولوجيا .

وبعد ذلك الاشياء الاكثر تعقيدا مثل المشاكل الرياضية والمعادلات الكيمائية الصعبة وربما اتخاذ القرارات .

وكل ذلك يتعلق بفرع من علم الحاسبات يعرف بالذكاء الصناعى أو وعى الآله وبدون شك فان هذه النظم الحديثة قد ادت الى ظهور جيل جديد من الحاسبات الالكترونية أكثر ذكاء وقدرة على التصرف من الاجيال السابقة .

ولم يعد الامر مجرد تجارب تجرى فى المعامل ومراكز الابحاث ولكن الحاسبات الجديدة بدأت فعلا العمل فى المؤسسات الكبرى وفى مراكز ابحاث الفضاء .

وفى الوقت الحاضر تجرى الكثير من الابحاث لتطوير مقدرات الحاسبات الالكترونية فى الجامعات ومراكز الابحاث فى الولايات المتحدة وبريطانيا والدول الاخرى وأهم هذه الابحاث وأكثرها اثارة

هو انتاج نوع جديد من الحاسبات الالكترونية لا يعطى المعلومات والنصائح بالطريقة التقليدية اى اعطائه السؤال عن طريق مفاتيح الالة الكاتبة ثم تلقى الاجابة مكتوبة على شاشة التليفزيون ولكن عن طريق الحديث المباشر بين الانسان والالة .

ومعنى أوضح أن يسأل الشخص العقل الالكترونى فيجيب بصوت آدمى على الفور .

وفى بعض الجامعات الامريكية توجد حاسبات الكترونية أحرزت الفوز فى مباريات الشطرنج .

وفى العام الماضى هزم حاسب الكترونى بطل العالم فى الشطرنج وفاز بالجائزة فهل يفوز حاسب الكترونى اخر بجائزة نوبل فى الكيمياء ... مثلا ؟ ليس الآن ولكن هذا من الممكن حدوثه فى المستقبل وربما فى المستقبل القريب .

وعلماء جامعة ستاسفورد فى باخوالتو بكاليفورنيا يعدون من الرواد فى مجال ابحاث الذكاء الاصطناعى ويقول الاستاذ ادوار فاينبوم رئيس قسم علم الحاسبات : « فى الواقع نحن نشبه المنقبين عن المعادن الثمينة » فنحن نستخلص خلاصة المعرفة كأمل كل خبير فى مجال اختصاصه :

الطب العلم الهندسة الرياضيات وكذلك نحصل على المعرفة من الكتب والمحاضرات التى يوافق عليها الخبراء وبعد ذلك نغذى كل هذه المعلومات الى العقل الالكترونى .

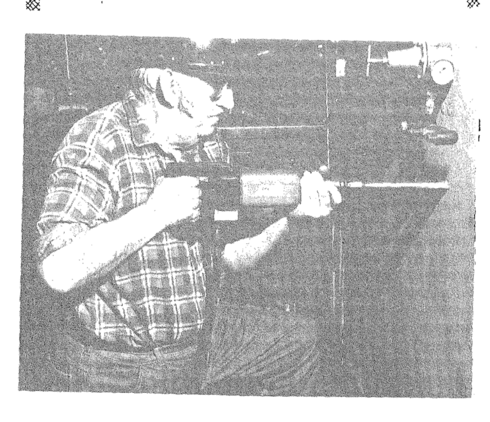
ويضيف الاستاذ فاينبوم قائلا : « وقد تمكنا من بناء حوالى ١٢ آلة من الممكن تجاوزا ان نسميها حاسبا الكترونيا فى الوقت الحاضر » وأكثر هذه الحاسبات شهرة هما « درندرال » و« ميكين » ويقوم درندرال بمساعدة الباحثين فى مجال الكيمياء العضوية لتحديد التركيب الجزئى للمركبات غير المعروفة .

أما ميكين فيمكنه الاجابة باسهاب عن أى شىء يتعلق بمجال اختصاصه وهو علم الطبيعة والخطوة التالية هى تكثيف معلومات الاثنتى عشرة الة جديدة وتغذيتها الى آلة واحدة وبالطبع يمكن تصور القدرات الهائلة لهذه الالة أو الحاسب الالكترونى فعندما يجيب هذا الحاسب على سؤال ما تحمل الاجابة بين طياتها المعرفة التى حصلت عليها البشرية خلال آلاف السنين .

ولكن ... ماذا سوف يحدث بعد ذلك هل تتحقق مخاوف كتاب القصة العلمية العالمية ... والكثيرون منهم من العلماء – ويأتى اليوم الذى تسيطر فيه العقول الالكترونية على الانسان ... وتسخره لمشيئتها ؟

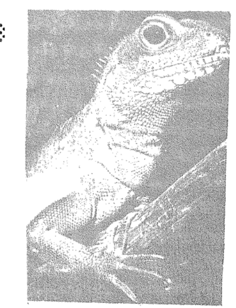
رأيى لا أعتقد .. وذلك لن يكون وإلى لقاء

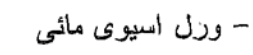
متقاب جديد متعدد الأغراض



مثقاب جديد للصخور يعمل بقوة ضغط الهواء . ومع أن الجهاز يزن فقط ٣,٥ كيلو جرام ، إلا انه يستطيع ان يحفر ثقوبا فى الصخور والطوب والاسمنت يتراوح قطرها من ٨ ملليمترات إلى ٣٥ ملليمترا . ويستخدم الجهاز فى عملية الثقب لسانا معدنيا خاصا عند ثقب الصخور ، ولسانا معدنيا اخر عند ثقب الطوب والاسمنت . ومن الممكن أيضا استخدام لسان معدنى خاص لاحداث ثقوب قطرها ٥٠ ملليمترا .

ويصلح الجهاز الذى يبلغ طوله ٤١٠ ملليمترات لجميع أعمال البناء والتعمير . ويدور الجهاز على سرعتين ، بحيث يتم فى المرحلة الأولى تهيئة الثقب وضبط مكانه ، ثم تزداد سرعة الجهاز لاتمام الثقب





– ورل اسيوى مائى

الدكتور عبد الجواد احمد العطار



الــــورل

Family varanida

تعتبر هذه العائلة من أنجح السلالات الزاحفة والتى قاومت عوامل الفناء على مدى ٢٠٠ مليون من السنين – لم يخرج منها زواحف عملاقة مثل الديناصورات فى الماضى – ولكنها الآن تمثل أكبر طائفة من الزواحف من حيث التنوع وعدد الأفراد .

وتستوطن هذه العائلة من الدنيا القديمة قارة أفريقيا وشبه جزيرة العرب وجنوب آسيا واستراليا ويمثلها جنس واحد هو جنس الورلة يضم ثلاثين نوعاً – وتدخل كل السحالى العملاقة الموجودة حاليا هذا الجنس فهناك حوالى ١٥ نوعاً يزيد طولهم على ٣أقدام وحوالى ٥ أنواع يزيد طولهم على ٦ أقدام بينما يوجد نوع استرالى لا يتعدى طوله ٨ بوصات.

ويميز هذه العائلة عن باقى عائلات السحالى ما يأتى :

★ للجسم أطراف متطورة – يغطى الجسم قشور صغيرة بدون عظام أدمية OsteadehmS الرأس مستطيل والذيل طويل منضغط من الجانبين .

★ الأسنان كبيرة مدببة وتنمو على جانبى الفك Pleurodant – اللسان طويل كلسان الثعابين ناعم ومشقوق يتذبذب خارج وداخل الفم .

★ تضم هذه العائلة أضخم السحالى الموجودة ويسمى بتنين كومودو Komodo dragon يعيش فى جزيرة كومودو شرق جزيرة جاوا والذى يمكن أن يصل إلى ٥, ٣ متر طول – ويتغذى أفراد هذه العائلة على اللحوم الحية والميتة والبيض .

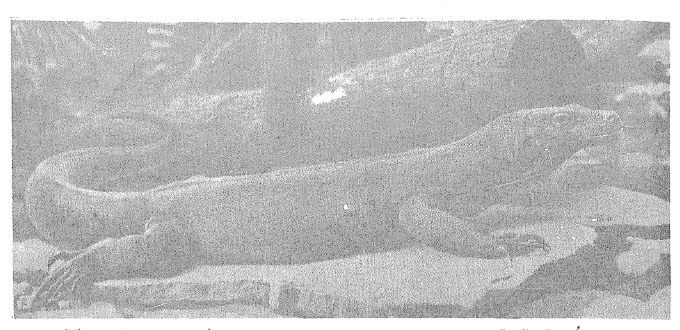
ويعتقد الباحثون أن أفراد هذه العائلة انحدروا من الأصل الذى خرجت منه الثعابين لوجود اللسان الطويل المشقوق المتذبذب والجسم المستطيل . ووظيفة اللسان هى فى جميع الجزيئات الصغيرة من الوسط المحيط ونقلها إلى جهاز جاكربسون الموجود فى سقف التجويف الفمى الذى عن طريقه يمكن للحيوان تمييز الروائح .

ويستخدم الورل الذيل الطويل كسلاح للضرب على اليابسة وكأداة للسباحة فى الماء – والورل يستطيع أن يعوم أو يجرى أو يتسلق فى خفة وسرعة على حسب ما تقتضيه الظروف . بل إن هناك بعض الانواع الهندية والتى تستطيع أن تبقى تحت سطح الماء لمدة طويلة عندما تحس بالخطر . ويجرى الورل كما يجريالبط ولكنه يكون أسرع من الرجل . بل إنه يستطيع المحاورة لدرجة أن الجوانا الرملية الاسترالية تستطيع أن تدور حول نفسها مرتكزة على الأطراف الخلفية ثم تجرى فى الاتجاه المضاد – والورل يتميز بقوة عضلية عظيمة لدرجة أنه من المستحيل إخراجه من شق أو جحر بالجذب الشديد – وهناك قصة تروى تبين مدى هذه القوة عن أن الجنود فى اسيا الجنوبية كانوا يستخدمون الورل بدلا من الخطاف يربطه بحبل حول جسم لتسلق جدران القرى المحاطة بأسوار وذلك بقذفه إلى أعلى السور يتشبس الحيوان بالجدار أو بأى شىء وعندئذ يصور الجندى إلى أعلى السور ومع صعوبة تصور هذه القصة عن الورل الهندى كبير الحجم فهناك احتمال أن يكون الحيوان بجريه مذعورا قد التف بالحبل حول أى نتوء أعلى الجدار وهكذا يكون هناك تدعيم أكثر – وهناك احتمال اخر أن يكون الحيوان المستخدم هو الورل الماليزى الضخم .

وتعتبر غنيا الجديدة واستراليا والجزر القريبة من أندونيسيا هى المراكز الرئيسية لوجود الورل حيث نضم حوالى ٧٥ ٪ من الانواع الحية . ويطلق على الورل إسم الجوانا فى استراليا وهو مشتق من اسم الاجوانا الامريكية والتى لا ترتبط بالورل بأى علاقة .

وفى استراليا تعيش الجوانا العملاقة وهو نوع غير منتشر فى المناطق المأهولة حيث يعيش أساسا فى المناطق الصحراوية فى الشقوق بين الصخور ويصل طوله إلى ٨ قدم ويوجد نوع آخر معروف يسمى الورل المزركش Lace monitor لجماله حيث يتوزع اللون الأصفر على أرضية سوداء ويصل طوله إلى حوالى ٧ أقدام وهو نوع هوائى يعيش على الاشجار فى الغابات والمناطق الزراعية .

ويعتبر الكومودو دراجون « تنين



– تنين كومودو أكبر السحالى الموجودة تهاجم الانسان بلا تردد – وهو يعيش تحت حماية الحكومة الاندونيسية لقلة عدده

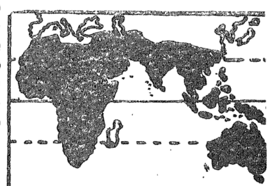
كومودو » أكبر السحالى الموجودة وهو يعيش فى جزيرة سوندا الاندونيسية – ولم يكن هذا الحيوان معروف حتى عام ١٩١٢ وكان مجرد قصص تروى عن التمساح العملاق الذى يبلغ ٢٠ قدمًا ويستطيع أن يجر جاموسة ولكن فى الحقيقة أنه لا يصل إلا إلى نصف هذا الحجم – فهناك عينه سُجلت يصل طولها ١٠ أقدام و ٢٠ بوصة و ٣٦٥ رطلا وزنًا بحديقة سانت لويس ١٩٣٣ – وحيوان بهذه الضخامة ليتغذى على البروتينات الحيوانية أساسا لا بد وأن يطغى ويسود على الجزرير التى يحى بها – فالذكر البالغ له منطقة سيادة تبلغ ١ – ٢ ميل مربع وداخل حدود هذه المنطقة يصنع له مكانًا للراحة تحت أى كثافة نيلية فينام فيها ويتقى حرارة الشمس التى تبلغ حوالى ١٢٠° فهرنهيت أثناء الموسم الجاف وهى درجة أعلى من درجة الموت لأى حيوان زاحف كما يحز جحورًا وممرات ارضية . وينشط هذا الحيوان فى الصباح الباكر وبعد الظهيرة المتأخرة ومع ضخامة نابه يسير رافعا جسمه عن سطح الارض . والتنين الصغير يقضى ايامه الأولى فوق الأشجار – وعندما يزداد حجمه يتسلقها فى المناسبات وعندما يبلغ أقصى وزن لا يستطيع ذلك – ويزور التنين مصادر المياه ليشرب ويحتضن من درجة حرارة جسمه – ويستطيع ان يعوم لمسافات كبيرة فى مياه البحر سجلت له مسافة تبلغ ١٣٠٠ قدم قطعها أحد الورلات ليتغذى على الماعز المستانسة فى مراعى جزيرة مجاورة .

وفى جنوب شرق آسيا يمثل الورل البنتالى أو الماليزى أكبر الانواع طولا – وهو نوع يعيش فى الماء معظم أوقاته ويمتد وجوده من جزيرة سيلان وجنوب الهند شرقا إلى جنوب الصين والفلبين وجزر أندونيسيا . ويبلغ أقصى طول له ٢,٠٧ – ٢,٣٦ متر أى حوالى ٦ أقدام ٥, ٩ بوصة ويصل وزنه إلى ٧٥ رطل وهو يُرى كثيرا عائما مياة البحر وبالقرب من المناطق المأهولة .

الورل النيلى : يعتبر الثالث من حيث الحجم وهو يرتبط فى ذهن الناس بهذا النهر الاسطورى . وهو مثل التمساح النيلى والترسة رخوة الصدفة ينتشر فى جزء كبير من قارة افريقيا وتبلغ اقصى طول له ٦ أقدام أو يزيد وهو يفضل المعيشة بجوار الانهار وهو سباح ماهر . ويعيش فى مصر فى الصعيد وفى بحيرة السد العالى ويبنى عشوشًا له على جسور النهر والمجارى الماتنة له لون اخضر زيتونى مع وجود شرائط صفراء على ظهره ويتغذى على الضفادع والأسماك والقواقع والقوارض . ويستطيع تسلق الأشجار بمخالبه القوية ويستخدم ذيله كسلاح على الأرض وأداة للسباحة فى الماء .

الورل الصحراوى : ينتشر ايضا فى الصحارى المصرية فى الوديان حيث توجد الاعشاب والشجيرات التى تؤمها القوارض والسحالى والثعابين التى يتغذى عليها ولونه العام رملى ضارب إلى صغره وعلى جانبى العنق والظهر خطوط بنية نوعا وأحيانا تتخللها نقط صفر على السطح العلوى للجسم والطول الكلى ١٣٠ سم .

ولا يوجد إختلاف مظهرى بين الذكور والاناث فى الورل كما فى السحالى والطيور وهذا التشابه ليس خارجيا فقط ولكنه داخلى أيضا حيث وُجد لإناث يمتلىء تجويفها البطنى بالبيض عضو تزاوج – وقد تكون الذكور اكبر حجما قليلا من الاناث ويضع كل من الورل النيلى والورل المزركش الاسترالى البيض فى روابى النيل الابيض **Mound nest of termitee** حيث وجد أن نسبة الرطوبة داخلها من أنسب الدرجات لحضانة بيض الزواحف ولأسباب مجهولة فإن الحشرات لا تؤذى البيض أو النقص – كما أن طريقة



- توزيع عائلة الورل فى مناطق العالم

خروج الصغار من هذه الروابى غيـر معروفة ويخرج الصغير من البيض له ألوان زاهية جميلة تزداد دكانة مع تقدم العمر ويختلف معدل النمو بين الأنواع الصغيرة حيث يكون معدلًا سريعًا عن الأنــواع الكبيرة – ويبلـغ متوسط العمـر للـورل العملاق ١٥ سنة .

ومع أن الورل من أكلات اللحوم فهو يحدد بالفرائس الموجودة فى البيئة المحيطة فلذلك نجده يتغذى على الحشرات العقارب السحالى القوارض الطيور الثعابين هذا بالاضافة إلى البيض الذى يعتبر وجبه لا تقاوم من أى ورل . ويعتبر الورل البنتالى العدو رقم ١ لمربى الدجاج حيث أنه يأكل كل شىء بالمزرعة من البيضة حتى الديك الكامل. والورل صياد ماهر . فتنين كومودو يصيد كما تفعل القطط الكبيرة فهو يختبىء بين الاعشاب فى مسارات قطعان الفرائس بلا حراك حتى تمر الفريسة وفى دفعة واحدة يكون قد أمسك بها من إحدى الاطراف أو الرقبة ويطرحها أرضا ويقتلها –وقد سُجلت لورل من هذا النوع حادثة قتل لخنزير يبلغ ٤٠ رطلًا فى ٨ دقائق – وبعد ذلك يبدأ فى إلتهام الاحشاء أولا ثم الجثة وبعد مرور ١٥ دقيقة من مقتل الفريسة لم يكن باقى منها إلا بعض الفتنات .

وتتغذى الورلات أيضا على الرمم الحيوانية – وطريقة الأكل أما إلتهام الفريسة بالتقطيع مستخدما للفكين الرهيبين أو مثل الثعابين بالبلع فهناك حالة سُجلت على تنين كومودو بلع حنزير يبلغ ٩٠ رطلا وزنا حتى انه كان يسير جاذبا بطنه على الأرض . ويستطيع تنين كومودو أن يقتل جاموسة الماء التى تبلغ وزنها ١ر٠٠٠ رطل وذلك عن طريق تقطيع أوتار أطرافها الخلفية فى هجمات متتالية حتى يقع الحيوان على الأرض ويصبح بعـد ذلك فريسة سهلة .

ومع الخسارة التى يسببها الورل لبعض مزارع الدواجن فهو يعتبر من الحيوانات المفيدة إقتصاديا حيث يتغذى على القواقع الضارة المسببة للأمراض والتى تعتبر آفات زراعية فى مناطق أخرى لايعيش فيه . كما يقضى على كثير من القوارض والحشرات الضارة – كما أن جلده تقوم عليه صناعات كثيرة ويعتبر الثانى بعد جلد التماسيح من حيث الجودة – ويستخدم الورل أيضا كحيوان أعمال فى بعض مناطق وجوده بكثرة – ويؤكل كغذاء فى بعض البلدان لحمه وبيضه ويستخدم الزيت المستخرج من دهونه فى الطب البدائى فى الهند لعلاج المسنين ناقدى الرؤية ويعتقد الاستراليين أن هذا الزيت له قوة نفاذية كبيرة ، بحيث أنه ينقد من قاع الزجاجة المحفوظة بها وفى سيلان تستخدم لحوم الورل لعلاج القىء – وتصنع بعض التبائل سم قوى بخلـط دم الــورل مع الزرنيخ وطبخة فى جمجمة ادمية .

وهناك بعض القصص تروى عن الورل فالبعض يقول أنـه عندما ينقص بيض التماسيح تأكل الام كل الصغار التى تحاول الهرب من الماء والتمساح الهارب الذى يفلت يتحول إلى ورل – وعند المصريين لينقذ الأهالى أن الورل يرضع اللبن من مزرع الماعز والنعاج وفى السند لا يجب أن يروى الورل أسنانك وإلا سوف تحدث كارثة لك .

ويدافع الورل عن نفسه بنفخ جسمه وزوره ويصدر حسيسًا ويضرب بذيله – ويوجد هناك إختلاف فى مدى قوة هذه الضربة وتأثيرها – ولكن المؤكد أن الضربة منذيل الورل الكبير حجما تكون ذات تأثير أقوى . ويستخدم الورل أسنانه فى العض ويسبب بها جروحًا خطيرةً واذا أمسك الورل بأى شىء فانه يصعب أن يؤخذ من بين فكيه بدون خسائر فتدقبص ورل

– كومودو دراجون أكبر أفراد عائلة الورل يعيش فى أندونيسيا فى جزيرة سوندا



على إصبع أحد الباحثين ولم يستطيع أحد تخليصه إلا بعد حقن الورل بمادة مخدرة فى التجويف البطنى وقد يستخدم الورل الحيلة للهرب فهناك الفرع المسمى أزانتماتيكس الذى يقطن غرب أفريقيا يعتمد أولا على ذيله ويطبق على الفريسة بفكه لمدة ساعة أما إذا ذعُر إنقلب على ظهره ووضع أحد قدميه فى فمه ويظل على هذا الحال دون طراك حتى يزول ما يحتسبه خطرا .

ومن المعروف أن تنين كومـــودا يهاجم الانسان [illegible] وهناك بعض الحوادث تقتل فيها بعض الأشخاص نتيجة لهذا الهجوم.

ويتمتع تنين كومودو بالحماية الحكومية منذ إكتشافه تقريبا ولكن للأسف لا تتمتع بأن العائلة بهذه الحماية فيقتل فيها الآلاف كل عام دون النظر للفائدة الاقتصادية التى يؤديها هذا الحيوان .ونتيجة لذلك فإن هذه الحيوانات التى لم تستطيع الطبيعة أن تؤدى إلى انقراضها ستنقرض على يد بنى الانسان .

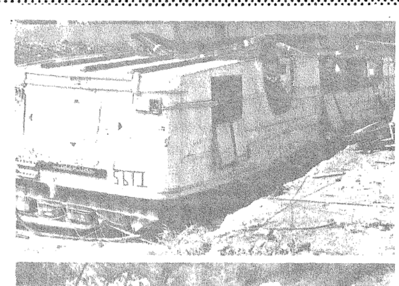
وداعـــا ... للاوتوبيس المقـــلوب

الإصابات الخطيرة والمميتة تنتج معظمها عن حوادث إنقلاب الأتوبيسات والسيارات ، وهذا ما قام بدراسته وتفاديته أخيرا العلماء البريطانيون ، فقد استنتج العلماء والمهندسون أن معظم حوادث إنقلاب الأتوبيسات تنشأ عندما كانت السيارة تسير إلى جانب الطريق حتى ولو كانت سرعتها الأمامية عالية عند بدء الكارثة أى أن تحرك سقف الهيكل كان جانبيا فقط ، وتبين للمهندسون أيضا أنه إذا انقلب الأتوبيس على نفسه في الهواء ثم سقط على سقفه عموديا على الأرض فإنه لا يتشوه كثيرا ولكن الإصابات الخطرة تنتج عن قذف الركاب وسقوطهم تحت السيارة .

من هنا كان الحل عند هؤلاء العلماء هو تصميم جهاز اختبار كامل يقلب السيارة مرة واحدة فقط .

للجهاز الجديد قائمان وانحداران يقعان تحت محورى السيارة على ١١ درجة بالنسبة للخط الأفقى مما يؤدى إلى اتساع قدره ٥,١٥ مترا فى الثانيه وأكدت التجارب التى أجراها هؤلاء العلماء أنه من الضرورى رفع الأتوبيس على وسائد هوائيه بدلا من اسطوانات للدحرجة وذلك لضمان حركته متوازنة ومتكررة .

وقد ابتكر العلماء فى هذا الشأن برنامج للكمبيوتر يصلح لاحتساب التشوه الكبير الذى يحصل للهيكل حتى يمكن تفاديه وتجنبه .





إلى اعلى انوبيس مصنوع من الخشب والفولاذ إلى أسفل حادث إنقلاب حقيقى لأتوبيس مماثل

مرحلة إجراء التجارب على السيارات



الآبار..



سقالة من الألومنيوم أكثر أماناً

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من صنع سقالة صغيرة تستخدم فى أعمال الدهان والصيانة وإصلاح الانابيب بسهولة ، وتجعل العامل يسير فوقها فى أمان تام ودون خوف .

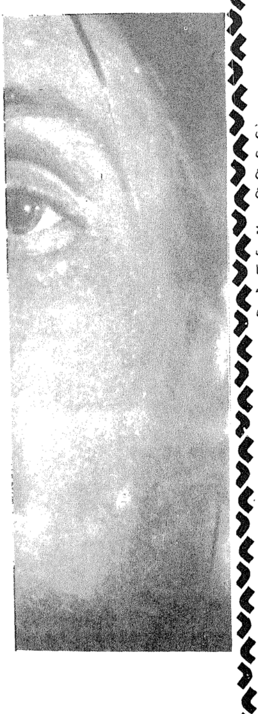
السقالة الجديدة يمكن تركيبها فى المناطق المحيطة بخارج النوافذ خلال عشرة دقائق وبالتالى يمكن الاستغناء عن السقالات الكبيرة الحجم والباهظة التكاليف .

يتمكن الانسان من الوصول إلى أماكن خارجية بعيدة عن النوافذ بتثبيت أكثر من سقالة بين نافذتين متقاربتين ثم وضع منصة ثالثة بينهما فيتمكن من القيام بجميع أعمال الصيانة والدهان بسهولة ويسر .

السقالة الجديدة تتكون من أقسام أنبوبية من الألومنيوم تترابط معا بواسطة سبائك خاصة فتكون منصة ذات درابزين مما تمكن العامل من القيام بجميع أعماله بسهولة ومرونة ودون الخوف من السقوط .

باستخدام السقالة يتمكن العالم أيضا من القيام بأعمال الصيانة





أحدث المصادر للطاقة

توفير الطاقة والبحث عن مصادر جديدة لها هدف تسعى إليه الآن جميع الدول المتقدمة ، وقد استطاع العلماء الامريكيون تحويل طاقة الحرارة الجوفية إلى قوة كهربائية .

الفكرة بسيطة وتتمثل فى حفر فجوات صغيرة بعمق ٢,٥ مترا تقريبا فيتصاعد البخار عبر هذه الحفر إلى سطح البئر بصورة طبيعية فيقوم جهاز طرد محورى بفصل الشوائب الصخرية الدقيقة عن البخار الذى ينقل بعد ذلك عبر أنابيب مجهزة بالمواد العازلة إلى محطة التوليد الواقعة على بعد كيلومتر ونصف – وهى أقصى مسافة يمكن للبخار أن يقطعها عبر الانابيب دون أن يفقد الكثير من حرارته – وهناك يدير البخار مراوح التربينات المحركة لمولدات الكهرباء التى تولد الآن قوة كهربائية لنحو ٨٠٠,٠٠٠ من المستهلكين . ولا تتوقف عجلة توليد الكهرباء عند هذا الحد بل ان البخار المتحول إلى ماء يستخدم جزء منه فى تبريد محطات التوليد بينما يندفع الباقى مرة أخرى إلى الخزانات تحت الأرض ليعاد تحويله إلى بخار مرة أخرى وتدور الدائرة من جديد .

أكد العلماء على أن توليد الكهرباء من بخار المياه الجوفية يعد نموذجا لانتاج طاقة نظيفة وفعالة مما يؤشر لنا بأن الحرارة الجوفية قد تكون إحدى الخيارات المغرية المتاحة أمامنا اليوم لتوليد الطاقة .

أحد عمال ابار البخار فى مشروع استغلال ينابيع المياه الحارة يمضى فترة استراحة أثناء العمل . إلى اليمين : تمتد الأنابيب التى تنقل البخار على شكل قوس فوق الطريق ، بينما يتناثر حولها البخار المنبعث من الأرض . إلى اليسار : يقوم العمال باعداد انبوب يركب فوق فوهة احد ابار البخار ، بينما تحميهم المظلات من حرارة الشمس اللافحة فى فصل الصيف .



يزمجر البخار عند خروجه من بئر مكشوف في مشروع الحرارة الجوفية لينابيع المياه الحارة شمال سان فرانسيسكو بولاية كاليفورنيا .

استغلال مراجل الطبيعة



عند مغيب الشمس يرتفع البخار من أحد محطات توليد الكهرباء الست عشرة فى مشروع ينابيع االمياه الحارة . ويتحمل خطوط الضغط العالى البادية إلى اليسار الطاقة إلى المستهلك .

الأسيتايل كولين

الدينامـــو والمحـــــرك للطاقة والحركة بالجسم

الدكتور : فؤاد عطاالله سليمان

إن الأسيتايل كولين الذى يفرز عند نهايات أعصاب المخ والأعصاب المحرِّكة للعضلات الهيكلية وأعصاب الجهاز البراسيمبثاوى (نظير الوادى) هــو هورمون موقعى ذو تركيب بسيط . إن هورمون الأسيتايل كولين يتكون من جزىء من حامض الخليك النشيط والكولين . والأخير هو أحد مكونات فيتامين ب المركب . ويتم تخليق الأسيتايل كولين فى الأعصاب بواسطة خميرة الكولين إستريز التى تضم شقى الخلات والكولين لكى يتكون الأسيتايل كولين .

ويختزن الأسيتايل كولين فى الأطراف الدقيقة للأعصاب السابق ذكرها فى داخل حويصلات غاية فى الصغر لا ترى الا بالمجهر الا ليكترونى . هذه الحويصلات عبارة عن سلة مليئة بالأسيتايل كولين فى حالة ساكنة . عند تنبيه الاعصاب التى تختزن الأسيتايل كولين فى حالة ساكنة يتولد بها تيار كهربائى موقعى ثم يتحرر وينطلق هذا الهورمون فى صورة نشيطة وينتشر موقعيا فى موقع التحام العصب بالخيوط العضلية . ويوجد بالخيوط العضلية مستقبلات خاصة تلتقط جزيئات الهورمون الذى يحدث بها تيارات كهربائية تعمل عمل الدينامو تشحذ الطاقة الكامنة إذ تنبعث شرارة كهربائية تحدث تغيرات كيمائية بالخيوط العضلية التى تنقبض ، لكن لأ جل وقاية الكائن الحى من الا جهاد نتيجة الا نقباضات المتتالية يقوم الجسم بتفتيت الأسيتايل كولين إلى شقية الأصليين بواسطة خميرة الكولين إستريز فيفقد الأسيتايل كولين فاعليته فى توليد التيارات الكهربائية وتعطى العضلات الفرصة للراحة استعداداً لحركات مقبلة .

والأسيتايل كولين يقوم بنقل التنبيهات العصبية من خيط عصبى إلى خيط عصبى آخر من بين ملايين الخلايا العصبية التى يتوالى تسلسلها وتتابعها فى قنوات وشبكات متميزه بالمخ . إن الأسيتايل كولين يبدو أمامنا جليا أنه الهورمون الناقل للمؤثرات بين الأعصاب وبعضها .

خلات نشيطة + كولين

كولين اسيتيليز

خلات + كولين

كولين استريز

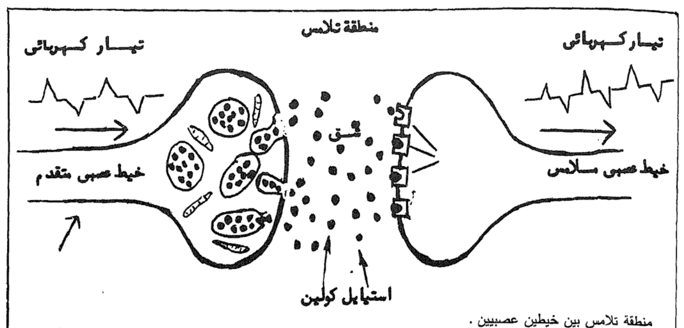
اسيتايل كولين

عند مواقع تلامس نهايات الخيوط العصبية مع بعضها كما هو مبين بالشكل (١) سواء كان ذلك فى المخ ذاته أو فى العقد العصبيه للجهازين العصبيين السيمبثاوى (الودى) والباراسيمبثاوى (نظير الودى) نلاحظ نفس النمط . النهاية العصبية المتقدمة تفرز الأسيتايل كولين الذى ينتقل عبر الشق الواقع بينها وبين العصب المجاور المستقبل حيث توجد به المستقبلات المتخصصة . وتنتقل بهذه الصورة الى الأخير الاشارات العصبية الكهربائية الطبيعية .

الجهاز العصبى نظير الودى الذى يفرز الأسيتايل كولين يهتم بسلامة الكائن الحى والحفاظ عليه . فهو يتحكم فى نشاط القلب والدورة الدموية وضغط الدم وتنشيط عمليات الهضم والتنفس ودقة الأبصار ودرجة حرارة الجسم . ونستطيع اذا أن نقول إن الأسيتايل كولين يبعث الحركة فى العضلات ويجعل الانسان يقوم ويقعد ويسير ويحرك أطرافه وحتى الكلام لأنه المحرك لفكك ولسانك وحنجرتك اثناء الكلام . والأسيتايل كولين يحرك فكك اثناء تناول الطعام وهو كذلك يحرك عضلات الصدر والضلوع ويجعلك تتنفس . إن تنبيه الجهاز نظير الودى الذى ينتج عنه افراز الأسيتايل كولين يصنع العجائب . فهو يبطىء من سرعة القلب ويخفض ضغط الدم . وتنبيه هذا الجهاز ينشط افراز اللعاب والعصارات المعدية والمعويــة والبنكريـاس والصفراء ويحرك عضلات الجهاز الهضمى فيساعد على عمليات الهضم والامتصاص . والاسيتايل كولين يتسبب فى ضيق الممرات الهوائية أى القصبات الهوائية . لذلك يستخدم الأتروبين الذى يسد مستقبلات الأسيتايل كولين ويبطل مفعولـه فى علاج حالات ضيق التنفس والربو . ويؤدى تنبيه الجهاز نظير الـودى إلـى ضيق حدقـة العين (إنسان العين) ويعدل شكل العدسة لكى تتمكن من الرؤية فى المسافات القريبة أثناء القراءة والكتابة مثلا .

الأسيتايل كولين يقوى الذاكرة :

لقد تمكن الباحثون من استخلاص الجزئيات البروتينية التى تستقبل الأسيتايل كولين - وأمكن كذلك تحضير اجسام مضادة لهذا المركب البروتينى تستطيع أن تعوق الأستجابه للأسيتايل كولين وتؤدى الى شلل العضلات . كذلك أمكن إعاقة مفعول الأسيتايل كولين بواسطة الأتروبين والسكوبول أمين . الذى يتحد مع مستقبلات فى نهايات الأعصاب وفى



منطقة تلامس بين خيطين عصبيين .
ينتج عن تنبيه العصب المتقدم تولد تيار كهربائى ويعقب ذلك انطلاق المادة العصبية الناقلة (الإسيتايل كولين) فى الشق الواقع بين النهايتين العصبيتين وينتشر فى هذه المنطقة ثم يتحد مع مستقبلات خاصة تقع على غشاء الخلية العصبية الملامسة ويبعث فيها النشاط ويولد تيارا كهربائيا وتتنبه . تحدث هذه الظاهرة كذلك بين خلايا المخ العصبية عند نهايات الاعصاب المحركة للعضلات الهيكلية أو الملساء .

العضلات الأرادية وغير الاردايه والغدد .

فى مقابل ذلك توجد بعض العقاقير التى تزيد من نشاط الأسيتايل كولين . ان مادتى الفيسوستيجمين والبروستيجمين يبطلان نشاط انزيم الكولين استريز فيتوقف تكسير الأسيتايل كولين ويزداد تركيزه دون أى معوقات .

أمكن بذلك التوصل الى معرفة الدور الذى يؤديه الأسيتايل كولين الناقل للمؤثرات العصبية من الوظائف المتعددة السابق ذكرها . لكن تبين أخيراً أن الأسيتايل كولين يلعب دوراً هاما فى تنظيم الوظائف الذهنية للمخ وهو يعتبر أحد عوامل حفظ الذاكرة واتزان السلوك .

ان الحياة العصرية التى نعيشها الآن والتطلعات نحو حياة أفضل وما يصاحب ذلك من الصراعات والضغوط النفسية تعجل بظهور أنواع من امراض الشيخوخة فى سن مبكرة قرب الخمسين . وبالذات فقدان الذاكرة والقصور الذهنى المصحوب بخلل عقلى ان حوالى مليون ونصف من المسنين من الأمريكيين - أى حوالى ٥ ٪ من المسنين يعانون من الاضطرابات العقلية وفقدان الذاكرة مما يؤدى إلى ارتباك ذهنى يتميز بعدم استفزاز واتزان السلوك - وهذا يؤدى تدريجيا إلى اختلال بالغ الشدة ثم الوفاة .

لقد أوضحت البحوث الحديثة ان تركيز إنزيم الكولين أسيتيليز الضرورى لتخليق الأسيتايل كولين منخفض جداً عن المستوى الطبيعى فى الحالات التى تعانى من فقدان الذاكرة والاختلال العقلى فى المسنين . لقد اتجه تفكير العلماء إلى هذا الإستقصاء بعد فشل محاولات علاج هؤلاء المرضى بتناول مواد غذائية غنية بمادة الكولين (مثل اللحوم والاسماك والبيض مهضومة بعد معاملتها بسرعة خاصة بواسطة خميرة البيرة مع إضافة فيتامين ب المركب) .

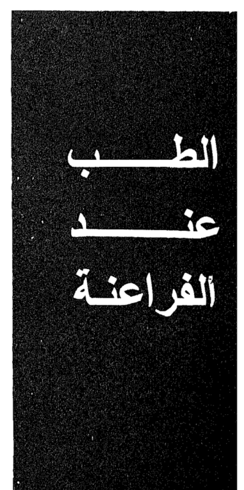
وقد أوضحت التجارب التى أجريت على الحيوانات ان المواد التى تسد مستقبلات الأسيتايل كولين لها تأثير ضار على الذاكرة . من بين هذه المواد السكوبولأمين والأتروبين وبعض الأدوية التى تعطى لعلاج حالات الاكتئاب النفسى . على عكس ذلك وجد ان اعطاء جرعات صغيرة من الفيسوستيجمين الذى يمنع تحلل الأسيتايل كولين يؤدى الى تنبيه الذاكرة وتنشيطها .

وقد أيد هذه النتائج معامل بحوث عديدة ظهرت بحوثها فى مجلة علم النفس الأمريكية . كل هذه الأبحاث تؤيد فائدة استخدام الفيسوستيجمين فى علاج المرضى المسنين الذين يشكون من فقدان الذاكرة أو مصابين بخلل عقلى . تشير هذه الأبحاث الى الدور الهام الذى يؤديه الأسيتايل كولين من أجل حفظ الذاكرة . هذا يدعو الى عمل المزيد من البحوث على وظائف الأسيتايل كولين ومستقبلاته وعلاقته بالذاكرة والتغيرات التى تحدث بالمخ عند المسنين .



من الاسطورة إلى دفتر وصفات الطبيب استعمل جالينوس فى القرن الثانى رموزا غامضة للتأثير على المرضى . وطبقا لإحدى النظريات استعار من الاسطورة المصرية عين هورس (أعلى) . وهو رمز تطور تدريجيا حتى أصبح اليوم العلامة الشائعة للوصفة الطبية . وتروى الاسطورة كيف هاجم هورس (إله الصقر) عمه ليثأر من قاتل أبيه . وقد تمزقت عين هورس أثناء القتال . وإذ ذاك قام سوس حارس إله المرضى بعلاج الجرح فى إعجاز حتى التام .

مهندس كيميائى.
محمد عبدالقادر الفقى



إهتم الفراعنة بالطب إهتماما كبيرا ، وبلغ الطب فى مصر على أيديهم منزلة رفيعة ، ومكانة سامية ، حيث ألفت الكتب الشاملة القائمة على البحث المنظم فى تشخيص الأمراض ووصف العلاج ، فكان عندهم أطباء اختصاص فى أمراض الأسنان والعيون والمعدة وفى أمراض النساء والأطفال ، كما كان فيهم أطباء بيطريون .

ولقد كانت الكتب التى الفها الفراعنة هى أول المراجع الطبية فى التاريخ القديم ، ومما تركوه لنا من تراثهم الطبى العريق ، أحد الكتب التى تتناول موضوع الجراحة ، ألف منذ حوالى ٤٠٠٠ سنة ، وفيه ذكر للدماغ وأنه يسيطر على أطراف البدن ، وأنه إذا أصيب الدماغ بأذى فى أى موضوع يتصل بأحد تلك الأطراف ، لحق بذلك الطرف ضرر ، وقد أثبت الطب الحديث صحة هذا الكلام الان ، فمن المعروف أن الدماغ البشرى يحتوى على كثير من المناطق التى تتحكم فى جميع العمليات والاجزاء المختلفة فى جسم الانسان ،وتقع هذه المناطق فى المخ ، فعلى سبيل المثال ، إذا أصيبت قشرة المخ بتلف ، فإن المرء يفقد ذكاءه ، لأن هذه القشرة هى المسئولة عن الذكاء ، وإذا أصيب مركز الحركة بالمخ بإصابة أو بمرض ، حدث شلل فى الطرف الذى يسيطر عليه هذا المركز ، وهكذا الحال مع باقى مراكز التنفس والهضم والإحساس وغيرها .

ويذكر الكاتب الدكتور ألان نورس ، الأمريكى الجنسية فى كتابه القيم عن (جسم الانسان) أنه من المرجح أن المصريين كانوا أكثر الناس معرفة بجسم الانسان ، كما أن بردية إدوين سميث التى سميت باسم مكتشفها الأمريكى فى القرن التاسع عشر ، والتى يرجع تاريخها إلى عام ١٧٠٠ قبل الميلاد ، لاتعتبر فقط أقدم وثيقة جراحية قائمة ، ولكنها تكشف عن أن المصريين أدركوا العلاقة بين القلب والاوعية الدموية ، أى قبل أن يصدر وليم هارفى حكمه التاريخى عن الجهاز الدورى بحوالى ٣٣٠٠ سنة .

وقد عثر الجيولوجيون على ألواح من الفخار منقوش عليها إرشادات لطلاب الطب ، وكتابة هيروغليفية تشتمل على وصف المعدة ، والكبد ، والقصبة الهوائية ، والطحال ، والمثانة ، والرحم ، وازدهر التخصص ، فقد عثر على نقوش حفرت على قبر أحد الاطباء تصفه بأنه « راعى حركة أمعاء الملك » .

الفراعنة والتحنيط :

برع الفراعنة فى التحنيط ، وقد وصلوا فيه إلى درجة عالية جدا من التقدم ، ولاتزال أسرار التحنيط مجهولة إلى عصرنا هذا ، وكان التحنيط عند الفراعنة هو المصدر الرئيسى لتعليم التشريح ، فكانوا عند تحضير موتاهم للتحنيط ، ينزعون الأجزاء الاكثر قابلية للتعفن مثل المخ والرئتين والأمعاء ، لحفظ باقى أجزاء الجسم فى صورة جيدة ، وقد أثبتت

الأشعة السينية للموميات دقة هذه العمليات التى أجراها الفراعنة .

ومن الجدير بالذكر ، أن الفراعنة لم يكتفوا بتحنيط جثث الانسان ، بل قاموا بتحنيط جثث الحيوانات والطيور أيضا ، غير أنه تجدر بنا الإشارة إلى أنه بالرغم من تقدم الفراعنة فى عملية التحنيط وبراعتهم فيها ، إلا أن ذلك كان مرده إلى أسباب دينية ، حيث كان التحنيط يجرى على أساس أنه عملية لحفظ جسم الانسان من العفن ، إستعدادا للحياة الآخرة التى كانوا يعتقدون فيها ، وليس تدريبا لدراسة جسم الانسان كما قد يظن البعض .

الفراعنة والجراحة :

برع الفراعنة فى إجراء بعض العمليات الجراحية ، فعلى سبيل المثال ، وجدت آثار عمليات جراحية كثيرة فى بعض الموميات التى وجدت فى مقابرهم ، منها مثلا عملية فى محجر ضرس فى الفك الادنى قد ثقب لاستخراج الصديد من خراج كان فيه .

ولقد صورت اللغة الهيروغليفية تفصيلات كثيرة عن معرفة الفراعنة بجسم الانسان وعمليات الجراحة والتشريح وفسيولوجيا الجسد البشرى ، فعلى سبيل المثال ، عرفوا أن الاوعية الدموية نشأت فى القلب ، وهى تربطه بباقى أجزاء الجسم ، حاملة الدم معها إلى هذه الاجزاء ، ولكنهم كانوا يعتقدون أيضا أن هذه الاوعية تحمل مع الدم مواد مختلفة مثل الدموع والبول ، وهو قول ينطوى على قدر كبير من الصحة إلى حد ما .

كذلك عرف المصريون القدماء عملية الختان ، وكانوا يعتقدون أن الختان يفيد فى منع عدد من الامراض .

علاجهم للأمراض :

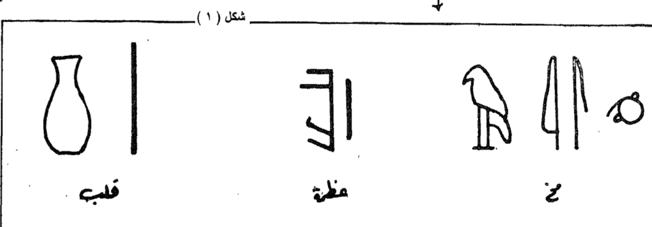
لقد عثر على بردية تشرح كيف كان الفراعنة يعالجون إصابات جسم الانسان من الرأس حتى القدم ، إلا أنه لسوء الحظ ، فإن الجزء الذى عثر عليه من هذه البردية يبدأ من الرأس وينتهى عند الظهر ، ويبدو أن الجزء الباقى قد تلف أو تمزق وفقد .

وقد أستطاع الفراعنة بما أوتوه من ذكاء وحدس ونفاذ بصيرة أن يدركوا نتائج وأسباب العديد من الاصابات والامراض المختلفة ، كما أنهم قاموا بإجراء بعض التجارب الدوائية الباهرة ، وأستخدموا الجراحة فى علاج الكثير من الحالات المستعصية ، وقد قطعوا صحارى مصر وبياديها بحثا عن الاعشاب الطبية التى تستخدم فى العلاج ، وقد تعلم الفراعنة أيضا كيف يستخدمون الجبائر والأربطة بمهارة فى حالات كسور العظام ، وعرفوا أيضا الأهمية العلاجية لبعض المواد وتأثيرها الفعال فى شفاء المرضى ، من ذلك على سبيل المثال لا الحصر ، مشروب البيرة الذى استخدموه بكثرة كدواء يعطى عن طريق الفم ، كما استخدموا عكارة البيرة أيضا كمادة ملينة تفيد فى حالات عسر الهضم والإمساك ، وكانوا يصفونها فى حالة الاصابة بالارتباكات الهضمية والبثور ، وقد أكتشف فى عصرنا الحديث هذا أن عكارة البيرة تعد مصدرا طيبا للحصول على فيتامين (ب) ، وأنواع أخرى من المضادات الحيوية ، ذات الفائدة الكبيرة فى شفاء الامراض .

وأحب أن أشير فى نهاية هذا المقال إلى أن الفراعنة كانوا أول من فصلوا الصيدلة عن الطب ، وكان لديهم متخصصون بارعون فى هذا المجال ، وإن دل هذا على شىء ، فإنما يدل على ازدهار العلوم الطبية وتقدمها فى عهدهم ، حتى أنه ليمكننا أن نقول بكل فخر أن أجدادنا كان لهم أكبر فضل فى وضع اللبنات الأولى لهذه العلوم ، وليس قولنا بمستغرب إذا ذكرنا أن شهرتهم فى الطب قد ذاع صيتها فى ربوع العالم القديم والحديث أيضا .

منذ حوالى ١٧٠٠ سنة قبل الميلاد ، أشارت بردية مصرية إلى أن أطباء ذلك الوقت عرفوا شيئا عن التشريح . كما صورت الهيروغليفية تفصيلات كإنبعاث الأوعية الدموية من القلب الذى يشبه القدر فى شكله ، ورمزت للعظم بشكل يشبه شجاب المعصف . أما الاشكال التى تصور العقل ، فتشتمل على رموز لفظية عديدة .

شكل (١)



المخترعون..



الدكتور سينوت حليم دوس
الأستاذ بالمركز القومى للبحوث

مما لا شك فيه ان العلم والابتكار ليس حكرا علي فئه دون أخرى فمن له الموهبه يستطيع أن يبتكر ، فليس شرطـا فى المخترع ان يكون حاملا لاجازة معينة فى الهندسة او الكيمياء فهذا المبتكر الامريكي والتر ريب ، لم يكن متخرجا من جامعة اكاديمية وسجل عشرات الابتكارات النافعة .

ان قوة الملاحظة وحسن الاستنباط من العوامل التى تخلق المبتكر .

وتركزت فى السنوات الأخيرة الدراسات السيكولوجية [١] فى محاولة لكشف النقاب عن الشخصية الابتكارية – ومواهب هؤلاء المخترعين .

وأحدث ما تمخضت عنه هذه الدراسات هى أن الابتكار ليس ذكاء فحسب وقدرة علي التخليق والاستنباط وليس بيئه مناسبة ينشأ الطفل فيها بل ليست التربية – يمكن ان ينضح فيها بروح الخلق فكل عنصر من هذه العناصر الثلاثة منفرداً لا يستطيع أن ينشأ لنا مخترعا أو صاحب فكر تطبيقى جديد .

ان الابتكار ذو اصلاح [illegible] مرتبه **وبينة وتربية على المستوى العالمى فان المخترعين قلة واصحاب الومضات الفكرية الابتكارية محدودون .**

ان العمل العلمى يكون عملا مبدعا فقط حين يسفر عن تقديم حلول ونتاجات علمية جديدة . نتاجات تكون اصيلة وقيمة . كذلك وحتى فى حالة كهذه تظل هناك درجات مختلفة للابداع ، فبينما تكون نتائج البحث العلمى فى حالات معينة نتائج ذات اصالة نسبية ، فانها تكون فى حالات أخرى نتائج مبتكرة تسجل مرحلة جديدة فى تطور الحقل العلمى .

يقسم البـروفسور كيـدروف [٢] الاكتشافات العلمية إلى نوعين :
نوعين :–

الاول : اكتشافات علمية تجريبية والثانى اكتشافات علمية نظرية ، ويتضمن النوع الأول التوصل إلى اكتشاف حقائق وظواهر جديدة لم تكن معروفة من قبل عن طريق الملاحظة المباشرة ، أو بواسطة البحوث التجريبية ، والمثال على ذلك اكتشاف العالم الالمانى رونتجن للاشعة السينية التى لم تكن تعرف من قبل ، والتى يطلق عليها حاليا أشعة اكس X- Rays [٣] .

أما النوع الثانى ، فيتضمن إكتشافات تقوم على اساس النوع الأول أى التجريبى من الاكتشافات ، ولهذا النوع أهمية أكبر لانها تتضمن تعميم الحقائق المكتشفة وايجاد العلاقات القائمة بينها وتخلق معطيات جديدة تسير بالعلم قدما إلى الامام .

ولا زيد الامر ايضاحا ، فان العالمين رذرفورد وسودى وضعا نظرية الانشطار الذاتى للذرة معتمدين على اكتشاف بيكرل لظاهرة النشاط الاشعاعى [٤] وقضيا بذلك على الرأى الذى كان سائدا آنذاك والقائل بأن الذرة جزء لا يتجزأ .. وهكذا دشنوا مرحلة جديدة فى تطور الفزياء والعلوم الطبية .

وبغض النظر عن بعض الخصائص المميزة للابداع العلمى بأنماطه واوجهه المختلفة فهناك خصائص اخرى تحدد طابعه السيكولوجى واحـدى هذه الخصائص هى خاصية حل المعضلات . والمعضلات أو العقبات أو التخلف الصناعى أو قل مشكلات الصناعة التى يرمى البحث العلمى إلى حلها لا تقوم فقط على اساس حاجة الواقع العلمى ، بل على اساس نظرى إلى حد كبير ورغم ان البحث العلمى يخدم فى نهاية المطاف حاجات الواقع العلمى بعيدا عن ابراج العلماء العاجية – الا انه يمكن ان يكون فى بادىء الأمـر دون وجهة علمية قريبة ومحددة .

ويتضح من مصادر الاكتشافات العلمية ان هناك درجتين للمعرفة : المعرفة الحسية والمعرفة المجردة ، ويقابل المعرفة الحسية الاكتشافات التجريبية ، أما المعرفة المجردة فيقابلها الاكتشاف النظرى – وكما ان هناك ترابطا وثيقا بين درجتى المعرفة فهناك كذلك علاقة تفاعل حيوى بين مرحلتى البحث العلمـى : المرحـلـة التجريبية والمرحلة النظرية .

ولا تكون المرحلة الاولى قاعدة لما تنجزه المرحلة الثانية فحسب بل ان الانجازات النظرية ذاتها تكون قاعدة لاكتشافات تجريبية جديدة وهذا هو ما يفسر حقيقة ان الاكتشافات التجريبية غالبا ماتكون مستندة إلى افتراضات نظرية عامة وشاملة ، وفى واقع الامر فان الملاحظات والتجريب يأتيان بنتائج أفضل حين يستندان إلى فرضية ما .

ان المعرفة التجريبية تتضمن نشاطا وفعلا فكريا ملاحقين لها – أما مرحلة التفكير المجرد فانها لا مفر من ان تكون مستندة إلى الحقائق ، بل ولا تظهر قيمتها

الا من خلال هذه الحقائق ، وهو ما يرتبط بشكل مباشر بالصفة الثالثة لعملية المعرفة - صفة استخدامها فى الواقع العملى بواسطة حقول علمية أخرى وبشكل غير مباشر .

فالاكتشاف أو الابتكار العلمى الواحد يمكن أن يدخل فى أكثر من مجال تطبيقى - فيمكن لاكتشاف ميكانيكى أن يدخل فى مجال الطب أو الجراحة ولعل خير مثال لذلك الكلية الصناعية أو القلب الصناعى .

ويلاحظ ان الحرارة الشديدة توقف نمو الخلايا السرطانية . بدأت الكثير من مدارس البحث فى محاولة استغلاله كعلاج للنمو الخبيث وإلى غير ذلك من الاكتشافات والابتكارات التى تلعب دورا هاما فى حياتنا دون أن ، نلحظها لاننا أخذنا المظهر الاخير منها وهى الخدمة أو الفائدة التى نحصل عليها .

فالفكرة التى بنيت عليها القداحة الالكترونية هى نفس الفكرة التى أدخلت فى صواريخ أرض جو .

وخاصية بعض الايونات الفلزية فى تكوين مركبات مخلبية ذات الوان تزداد ركانتها بزيادة تركيزها دخلت إلى علم السموم لتقدير كمية السم الذى نجمت عنها الوفاة - كما دخلت نفس الفكرة فى الترياق المستعمل فى طرد السم خارج الجسم .

وتأسيسا على ما سبق ، فان التنوع الكبير فى المنجزات العلمية يمكن ان يصنف طبقا لاهمية النظرية العلمية وقد تكون قيمة الاكتشاف النظرية فى بعض الاحيان هى الغالبية وفى احيان أخرى تبرز فى المقدمة قيمتها العلمية .

وتختلف نتائج البحوث العلمية كذلك بمقدار شموليتها ، إذ بينما يكون بعضها خاصا بنطاق ضيق من الظواهر ، فى حقل معين من الحقول النظرية أو العلمية ، يكون للبعض الآخر نطاق أوسع من العلاقة والتأثير ، ويصعب غالبا - فى بادىء الامر - تحديد أهمية وشمولية الانجاز العلمى .

فكثيرا ما نجد انجازات هامة محصورة فى مجال ضيق لكنها سرعان ما تكتسب شمولية واسعة فى النظرية أو التطبيق . ومثالها اهتمامات العالم الفسيولوجى بافلوف التى كانت محصورة فى بادىء الامر بالدقائق الصغيرة لافراز اللعاب الا انه استطاع فى مسار ابحاثه أن يتوصل إلى اكتشاف نظرية الافعال المنعكسة الشرطية Condioned Reflexes التى اصبح لها أعظم الاثر فى دراسة علم النفس الاجتماعى والسياسى بل وفى العلاجات النفسية المتعددة .

ولا نشك فى أهمية الجانب العقلى لقدرات الباحث العلمى ، ونسلم بادىء ذى بدء - بتوافرها لديه ، ولكن إلى جانبها تلعب الخصائص الشخصية له دورا هاما .

وعليه فقد أجرى بحث استطلع فيه رأى [٥] ٤٠ استاذا جامعيا بشأن الصفات التى يجب رعايتها وتربيتها لدى الطالب الجامعى بغرض تأهيله للبحث العلمى مستقبلا فظهرت الاجابات التالية معبرا عن أهميتها بنسبة مئوية :-

أولا : اهتمام الطالب بالفرع الذى يدرسه ٨٥ ٪

ثانيا : المثابرة ٧٠ ٪

ثالثا : القدرة على التركيز ٥٣ ٪

رابعا : القدرة على تحليل المعطيات ٣٥ ٪

خامسا : الذكاء المفرط ١٨ ٪

سادسا : اتساع الخيال والقدرة على التصور ١٢ ٪

ويتضح من هذه الدراسة أهمية الطابع الشخصى فى تكوين الباحث العلمى فالاهتمام بالفرع والمثابرة يستحوذان على أعلي الدرجات .

وعلى الصعيد الآخر فان الصفات التى لايحبذ ان يتصف بها الباحث العلمى ، اظهرت دراسة أخرى النتائج التالية معبرا عنها بنسبة مئوية :-

أولا : الاعداد السطحى ٦٩ ٪

ثانيا : ضعف الاهتمام العلمى ٦٢,٥ ٪

ثالثا : عدم القدرة على التركيز ٥٦ ٪

رابعا : الاعتداد بالنفس ٥٦ ٪

خامسا : قلة الشعور بالمسئولية ٣٧ ٪

سادسا : الخمول ٣١ ٪

سابعا : ضعف الثقة بالنفس ٣١ ٪

ثامنا : ضعف الارادة ٣١ ٪

وتظهر هذه النتائج أهمية الاهتمام العلمى واهمية التوجيه نحو النشاط العلمى - أى أهمية الدوافع المرتبطة بشكل مباشر بالبحث العلمى ذاته .

ولا شك فان لشخصية الباحث العلمى اكبر الاثر فى نجاحه وفى تطوير البحث الذى يقوم باجرائه ويستتبع ذلك مسئولية تلقى على عاتق المربين واساتذة الجامعات فى واجب الكشف المبكر عن قدرات باحثى المستقبل وتربية ورعاية هذه القدرات ، وخاصة إذا كانت تكتسب أهمية خاصة .

وهناك عدة طرق تستخدم لغرض الكشف عن قدرات باحثى المستقبل ، وان كانت التجربة العلمية قد اثبتت ان الاختبارات الاعتيادية المعروفة غير قادرة على ذلك - إذ يجب ان تقترن بمراقبة منهجية مستمرة لمن يمكن ان يكون مؤهلا فى المستقبل للبحث العلمى ، وتتم تهيئة هذه العقول بواسطة توجيهها لطرح المعضلات وايجاد الحلول لها ، أو اشراك المميزين فى البحث العلمى واتاحة الظهور لهم فى ندوات ومؤتمرات علمية .

وتلعب الاتجاهات والملاحظات على الطفل خلال نشأته دورا فى تحديد انطلاقاته المستقبلية فى البحث العلمى فمثلا تشير السيرة الذاتية لنيوتن انه كان يميل فى طفولته المبكرة للعب باللعب التى على هيئة مكائن - وكان دارون مولعا فى طفولته بجميع العينات الطبيعية الحيوانية منها والنباتية .

وإذا كان الابداع الابتكارى يعتمد على الموهبة التى وضعها الله فى عقول بعض الاشخاص والبيئة المناسبة التى تمكنت من تعهدها بالتربية والنمو واتاحت لها فرصة الظهور فان هذه الجوانب الثلاثة تلزمها شىء آخر وهو الخلفية العلمية ، والابتكار لاينشأ فى فراغ ولايبدأ من شىء ، وهذه الخلفية هى عمر المبتكر ، فلكى تتراكم الخلفية العلمية لدى المخترع لابد له من قراءات وابتكارات سابقة تتجمع فى فكرة ليستطيع ان يطورها وينشأ منها الاختراعات الجديدة .

وفـي دراسة استمرائيـة قام بهـا ولاس جونسون عن اعمار المخترعين فى فروع العلم المختلفة عن الاختراعات التى سجلت عام ١٩٦٦ توصل إلى النتائج الآتية :-

أولا : ان متوسط عمر المخترع في كل الفروع هو ٤٦,١١ سنة ولاشك فان هذه النتيجة تؤيد صحة ماذكره العالم لاند من ان الابتكار يرتبط بالسن المتأخرة فالعقل المفكر المتأنى لا ينضج اختراعه الا متأخرا - كما ان الومضة الفكرية لا تواتيه الا بعد تراكم قدر كبير من المعلومات والخبرات التطبيقية .

ثانيا : ان الاعمار الصغيرة (٢٠ سنة) نسبة ابتكارها ٠,٠٦٪ ، والاعمـار المتأخرة (اكثر من ٦٧ سنة) نسبة ابتكارها ٣,٩ ٪ .

ثالثا : قمة الجرس الابتكارى ، أى الاعداد الكبيرة من المبتكرين هي التي تتراوح أعماها بين ٣٧ - ٤٦ سنة وهذا يؤيد رأى العالم توسكا .

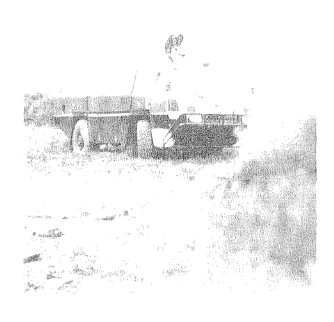
رابعا : لكل مبتكر في فرع من فروع العلم سن مميزة ففي الاختراعات المتعلقـة بالميكانيكا والآلات بصفة عامة يكـون متوسط سن المبتكر ٤٧ سنة والابتكارات الكهربائية ٤٣,٧٨ سنة أما باقى حالات الاختراعات المتعلقة بالكيمياء والعلاجات والادوية فان متوسط عمر المخترع ٤٤,٣٠ سنة .

اذن فالمخترع عملة نادرة وعندما تتجمع هذه العناصر الاربعة يقدم لنا التاريخ أحد رواد الابتكار على المستوى الوطنى أو المستوى العالمى .

فحاجتنا إلى موهبة - والموهبون قلة - وحاجتنا إلى تربية علمية - تجعل هذه القلة تتضاءل لتصبح قلة نادرة وحاجة هذه القلة النادرة إلى بيئة مناسبة لتقوم عليها بالرعاية والنمو تجعل المخترع يبدو كما لو كان احتمالا ضعيفا فى البيئـة العلمية فاذا اضفنا عامل العمر امكننا ان ندرك لماذا تتنافس الشركات الكبرى فى شتى صنوف الاغراء لاجتذاب العلماء تارة .. والشركات المنافسة تارة .. من الدول النامية صانعة بذلك حرب استنزاف العقول .. واحيانا بالعنف وما يطلق عليه جرائم الياقات البيضاء .

صورة الغلاف

سيارة إطفاء حديثة



سيارة إطفاء حديثة مجهزه للعمل فى المطارات ومختلف المواقع التى يتطلب فيها الامر سرعة الحركة وسرعة حصر النيران فى الاماكن التى تحتوى على مواد سريعة الالتهاب مثل المطارات وحقول البترول . وفى اول تجربة للسيارة الجديدة استطاع طاقمها المكون من ثلاثة أفراد اطفاء نيران مشتعلة فى ٧٥٠ جالونا من البترول على مساحة ٢٠ مترا فى ٢٥ ثانية فقط .

وعلى الرغم من أن طاقم السيارة يتكون من ثلاثة أفراد ، إلا انه من الممكن ان يديرها شخص واحد فقط من كابينة السيارة . وعند الضرورة من الممكن تشغيل أجهزة الاطفاء يدويا ، كما انها تستطيع العمل بمختلف انواع الوسائل الرغوية . ويمكن لسيارة الاطفاء الجديدة السير على المنحدرات والاراضى الوعرة .







الدكتور / عبد اللطيف أبو السعود

المربعات السحرية :

يتكون المربع السحرى التقليدى من مجموعة من الأعداد الصحيحة ، مرتبة ترتيبا متسلسلا ، يبدأ من الواحد ، ومرتبة فى تكوين مربع ، بحيث يكون مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل قطر ، متساويا .

ويمكننا أن نتصور إلى أى مدى مدهش تم تحليل هذا الموضوع ، إذا علمنا أنه فى عام ١٨٣٨ ، حينما كان المعروف عن المربعات السحرية يقل كثيرا عما هو معروف فى يومنا هذا ، فى ذلك العام ، ظهر فى فرنسا كتاب عن هذا الموضوع ، وكان يتكون من ثلاثة أجزاء .

ويقال عن عدد الخلايا فى أحد جوانب المربع السحرى أنه رتبة ذلك المربع السحرى . وليست هناك مربعات سحرية من الرتبة الثانية ، وهناك مربع سحرى واحد من الرتبة الثالثة (بدون عد دوراناته وإنعكاساته).

وهناك طريقة سهلة يمكننا أن نتذكر بها هذا المربع الأخير : أكتب الأرقام من واحد إلى تسعة ، مرتبة ، كما فى شكل(١) . ثم انقل كل رقم ركنى إلى الركن المقابل ، كما هو مبين بالأسهم فى شكل(١) . وتكون النتيجة هى المربع السحرى المبين فى شكل(١) .

ويلاحظ أن المجموع الثابت فى هذا المربع هو ١٥ . ويمكن حساب هذا المجموع عن طريق جمع ن^{٣} + ن (حيث ن هى رتبة المربع) ثم قسمة المجموع على ٢ .

وفى بلاد الصين ، حيث يسمى هذا المربع (لو – شو) ، نجد أن له تاريخا طويلا كنوع من السحر . واليوم نجده فى التعويذات السحرية التى يلبسها الناس فى الشرق الأقصى ، وفى الهند ، كما نجده مرسوما فى كثير من بواخر الركاب الكبيرة .

وتزداد المربعات السحرية تعقيدا بسرعة عندما ننتقل إلى المربع ذى الرتبة الرابعة هناك ٨٨٠ نوعا مختلفا من هذا المربع ، يضاف إليها الدورانات وصور المرايا ، والكثير منها أكثر سحرا مما يتحمله تعريف المربع السحرى .

وهناك نوع جدير بالإهتمام ، يسمى المربع المتماثل ، يظهر فى لوحة البرشت ديرر المشهورة (الحزن الشديد).

مربع سحرى فى لوحة فنية :

وقد ربط الفلكيون فى عصر النهضة بين المربعات السحرية من الرتبة الرابعة ، وبين كوكب المشترى . وكان الناس يعتقدون أن هذه المربعات تقضى على الحزن الشديد (الذى يرجع أصله إلى الكوكب زحل).

وهذا يفسر المربع الذى يراه المشاهد فى الركن العلوى الأيمن من لوحة ديرر . ويسمى هذا المربع متماثلا ، لأن كل عدد يجمع على العدد المماثل بعد مركز المربع ، يعطى المجموع ١٧ . ولذلك نجد أن هناك عددا كبيرا من المجموعات ذوات الخلايا الاربع (بالإضافة إلى الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار الرئيسية)، التى يبلغ مجموعها ٣٤ من أمثلة ذلك ، خلايا الأركان الأربعة ، والخلايا المركزية الأربع ، والمربعات رباعية الخلايا عند كل ركن .

ويمكن تكوين مربع من هذا النوع بطريقة غريبة للغاية : أكتب الأرقام المسلسلة من ١ إلى ١٦ فى أربعة صفوف . ثم اقلب القطرين الرئيسيين ، تحصل على مربع سحرى متماثل .

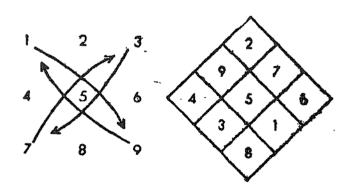
الذى فعله الفنان البرشت ديرر هو أنه بادل العمودين الأوسطين من هذا المربع (وهذا لايغير من خواصه شيئا) بحيث أصبحت الخليتان المتوسطتان من الصف

وقود سيارتك .. من فول الصويا

نجح العلماء فى البرازيل فى إستخراج وقود للسيارات من فول الصويا .

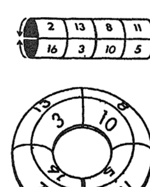
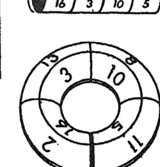
الوقود الجديد لا يقل فاعلية عن الوقود العادى .. فقد استطاعت أربعة لوريات تحمل ١٢ طنا أن تسير لمسافة ٧٥,٠٠٠ ميل باستخدام الوقود الجديد .

الطريف ان شركة فولكس واجن الشهيرة هى التى تبنى وترعى استخدام هذا الوقود .



شكل (١) مربع لو – شو

7	12	1	14
2	13	8	11
16	3	10	5
9	6	15	4

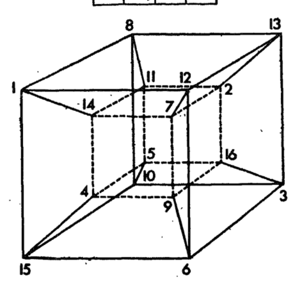
شكل (٢) الكعكة الشيطانيه

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

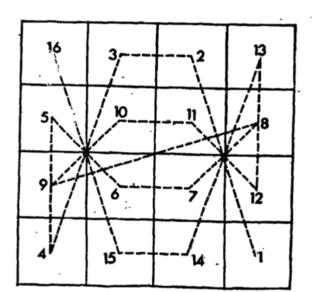
A	D	H	E
B	C	G	F
N	O	K	J
M	P	L	I

شكل (٣) إحدى طرق التحويل الخمسه التى لاتدمر شيطانيه مربع شيطانى

1	8	13	12
14	11	2	7
4	5	16	9
15	10	3	6



شكل (٤) مكعب شيطانى عظيم



المربعات الشيطانية :

يبين شكل(٢) أقدم مربع سحرى معروف من الرتبة الرابعة ، وقد عثر عليه فى مخطوط يرجع عهده إلى القرن الحادى عشر ، او الثانى عشر

الأسفل ، تبين السنة التى قام فيها هذا الفنان بحفر لوحته الفنية الرائعة .

خاجوراهو فى الهند . هذا المربع ينتمى إلى نوع يسمى بالمربعات الشيطانية ، وهو أكثر إثارة للدهشة من المربعات المتماثلة ، وبالإضافة إلى الخواص المعتادة ، نجد أن المربعات الشيطانية سحرية بطول الاقطار المكسورة . مثال ذلك أن الخلايا ٢ ، ١٢ ، ١٥ ، ٥ ، والخلايا ٢ ، ٣ ، ١٥ ، ١٤ ، تكون قطرين مكسورين ، يمكن إعادتهما إلى الوضع الأصلى عن طريق وضع مربعات مماثلة بجوار بعضها البعض .

ويظل المربع الشيطانى شيطانيا إذا نقل صف من أعلى إلى أسفل ، أو من أسفل إلى أعلى ، أو إذا حركنا عمودا من جانب إلى أخر . وإذا صنعنا (موازيك) عن طريق وضع عدد من المربعات الشيطانية المتشابهة الواحد بجوار الأخر ، فإننا نحصل على حقل تكون فيه كل مجموعة من الخلايا (٤ × ٤) شيطانية . كما نجد أن أى أربع خلايا متجاورة ، رأسية ، أو أفقية ، أو قطرية ، لها نفس المجموع .

الكعكة الشيطانية :

فى عام ١٩٣٨ ، ظهر بحث لعالمى الرياضيات (روسر) و (ووكر) ، من جامعة كورنل . وقد جاءت فيه طريقة تتميز بأشد وقع درامى ، لعرض الخواص الشيطانية للمربع السحرى .

ليس علينا إلا ان نثنى الورقة التى رسم عليها المربع السحرى (شكل٢) ، بحيث يتلامس أعلاها وأسفلها ، مكونة أسطوانة . ثم نشد الاسطوانة ، ونلفها على شكل كعكة . حينئذ تصبح جميع الصفوف ، والأعمدة ، والأقطار على شكل حلقات مغلقة . وإذا بدأنا عند أى خلية ، وسرنا مربعين بعيدا عنها ، فى أى إتجاه ، فى إتجاه قطرى ، فإننا نصل دائما إلى نفس الخلية . ويطلق على هذه الخلية إسم (أنتيبود) الخلية التى بدأنا عندها . ويلاحظ أن مجموع كل زوجين من الأنتيبودات فى هذه الكعكة السحرية هو ١٧ . كما أن مجموع كل حلقة مكونه من أربع خلايا ، قطرية أو عمودية ، هو ٣٤ . وهو نفس مجموع أى مجموعة مربعة تتكون من أربع خلايا .

المكعب العظيم

ويبقى المربع الشيطانى شيطانيًا إذا اجرينا عليه خمسة تحويلات مختلفة :

(١) إدارة
(٢) إنعكاس
(٣) نقل صف من أعلى إلى أسفل أو بالعكس
(٤) نقل عمود من جانب إلى الآخر
(٥) إعادة ترتيب الخلايا حسب الخطة المبينة فى شكل ٣

وعند ضم هذه التحويلات ، يمكننا أن نحصل على ٤٨ نوعا أساسيا من المربعات الشيطانية (أو ٣٨٤ نوعا إذا أدخلنا فى الحساب الإدارات والإنعكاسات) .

ويبين العالمان (روسر) و (ووكر) أن هذه التحويلات الخمسة تكون مجموعة (أى تكوينا تجريديا له خواص معينة) تتطابق مع مجموعة تحويلات المكعب العظيم (مكعب رباعى الأبعاد) إلى نفسه .

إن العلاقة بين المربعات الشيطانية والمكعب العظيم تبدو واضحة للعيان إذا نقلنا الخلايا الستة عشر لمثل هذا المربع إلى الأركان الستة عشر لمكعب عظيم (شكل ٤) .

ويلاحظ أن مجموع الأركان الأربعة لكل من الوجوه الأربع والعشرين لهذا المكعب هو ٣٤ . كما أن الأزواج الأنتيبودية التى يبلغ مجموع كل منها ١٧ هى الأركان المتقابلة قطريا فى المكعب العظيم . وعند إدارة المكعب العظيم أو الحصول على إنعكاس له ، فإنه يمكن وضعه فى ٣٨٤ وضعا مختلفا ، كل منها يعطى واحدا من المربعات الشيطانية التى يبلغ عددها ٣٨٤ .

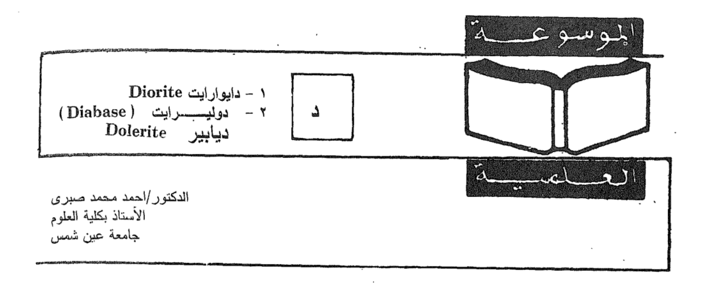
الخط السحرى :

كان (كلود براجدون) مهندسا معماريا امريكيا شهيرا . وكان شديد الإعجاب بما اكتشفه من أنه فى معظم المربعات السحرية نجد أن الخط الذى يرسم من خلية إلى أخرى حسب ترتيب الأرقام ، يكون شكلا فنيا جميلا . ويمكن الحصول على أشكال أخرى عن طريق توصيل الخلايا الفردية وحدها ، أو الخلايا الزوجية وحدها . وقد استخدم (براجدون) هذه الخطوط السحرية فى عمل نمازج تطبع على النسيج ، أو على أغلفة الكتب ، أو فى الحليات المعمارية . كما استخدمها حليات لعناوين أبواب كتاب ألفه بعنوان « أكثر من حياة واحدة » . كما أن تصميمه لفتحات التهوية فى سقف الغرفة التجارية فى مدينة روتشستر ، بولاية نيويورك ، مشتق من الخط السحرى فى مربع (لو – شو) ويبين شكل(٥) نموزجا للخط السحرى ، مرسوما على المربع السحرى فى لوحة (ديرر) الفنية الشهيرة .

معضلات بلا حلول :

إن إحدى المعضلات الكبيرة التى لم تحل بعد فى الرياضيات الترويحية ، هو العثور على وسيلة لحساب عدد المربعات المختلفة من رتبة معينة . وإلى يومنا هذا ، نجد أنه حتى عدد المربعات السحرية من الرتبة الخامسة غير معروف ، بالرغم من أنه قدر بأكثر من ١٣ مليونا . إلا أن عدد المربعات الشيطانية من الرتبة الخامسة ، قد تمكن (روسر) و (ووكر) من تعيينه . لقد وجدا أنه ٢٨٨٠٠ مربعا (بما فى ذلك الإدارات والإنعكاسات) .

ويمكن عمل المربعات الشيطانية بكل الرتب التى تزيد على أربعة ، ماعدا تلك التى تقبل القسمة على ٢ ولاتقبل القسمة على أربعة . فليست هناك مثلا مربعات شيطانية من الدرجة السادسة . كما أن هناك مكعبات شيطانية ، ومكعبات عظيمة شيطانية . ولكن (روسر) و (ووكر) بينا أنه ليست هناك مكعبات شيطانية من الرتبة ٣ ، ٥ ، ٧ ، (٨ك + ٢) ، (٨ك + ٤) او (٨ك + ٦) ، حيث (ك) عدد صحيح . ولكن المكعبات الشيطانية ممكنه بكل الرتب الأخرى .



١ - دايورايت Diorite
٢ - دوليـــرايت (Diabase) ديابير Dolerite

الدكتور/احمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

● هذه الصخور كلها ناريه ، ومن سماتها أنها تبرد من الصهارة Magma وهى صخور مذابة (منصهرة) بسبب شدة الحرارة بداخل الأرض ، وتبريدها يؤدى إلى ظهور الصخور النارية .

١ - الدايورايت :

● صخر حبيبى Granular ، داخلى Intrusive أو هو جوفى Plutonic وهما مترادفان من حيث المعنى أو النتيجة ، ذلك لأن الصخور الناشئة داخليا تتكون على أعماق سحيقة من السطح أى أنها تنشأ فى جوف الأرض ومعنى ذلك أن معدل تبريدها بطىء جدا ومن ثم كانت حبيباتها كبيرة الحجم ، وهو صخر وسط Intermediate بين الحمض Acidic والقاعدى Basic .

● يتكون معدنيا من البلاجوكلاز وهو المعدن الشائع فى هذه الصخرة وكميات أقل من المعادن الحديد ومغنسومية Ferromagnesians (أو المافيا Mafics مثل الهورنبلند والبيوتيت والبيروكسين، فما البلاجوكلاز Plagioclase ؟ وما الهورنبلند Hornblende ؟ ثم ما هو البيوتيت Biotite ؟ والبيروكسين Pyroxene ؟

وقبل الحديث عن البلاجوكلاز يجدر الإشارة إلى مجموعة معادن الفلسبار Feldspar group تلك التى تضم البلاجوكلاز والاورثوكلاز Orthoclase والميكروكلين Microcline ، وهذه المجموعة الفلسبارية أهم مجموعة تكوّن الصخور ، وطبقا لاحصائية كلارك Clarke فهى تشكل ٦٠٪ من الصخور النارية ، وتركيبها الكيميائى متماثل ويعبر عنه بالمعادلة وَلو س٣ ا٨ $M^{'}AlSi_3O_8$ أو وًلو٢ س٢ ا٨ $M^{''}Al_2Si_2O_8$ حيث وَ تمثل فلزا أحادى التكافؤ كالصوديوم أو البوتاسيوم ، وً ثنائى التكافؤ هو الكالسيوم ونادرا ما يوجد الباريوم ، وتتبلر مجموعة معادن الفلسبار تبعا لنظام أحادى الميل Monoclinic أو ثلاثى الميل Triclinic ، فالأور ثوكلاز (بولوس٣ا٨) أحادى الميل أما الميكروكلين والذى له نفس التركيب الكيميائى فثلاثى الميل وهذه الظاهرة نطلق عليها التعدد الشكلى Polymorphism إن كانت المعادن المنطبقة عليها هذه الظاهرة أكثر من اثنين أما إن كانا معدنين فقط كالحالة التى نحن بصددها الآن فيطلق عليها ثنائية الشكل Dimorphic ، والبلاجوكلاز متسلسلة Series ثلاثية الميل يحددها عضوان طرفيان End members هما الالبايت Albite (ab) وهو حامض تركيبه صلوس٣ا٨ ، والانورثيت Anorthite (an) وهو قاعدى وتركيبه كالو٢س٢ا٨ ومنها يتكون باقى معادن المتسلسلة بالنسبة الاتية والمجاور (القريب) لطرف يعطى حكمه ان حمضيا أو قاعديا :

صلوس٣ا٨ النسبة المئوية	النسبة المئوية كالو٢س٢ا٨	المعدن
١٠٠	صفر	
		ألبايت
٩٠	١٠	
٨٠	٢٠	أوليجوكلاز Oligoclase
٧٠	٣٠	
٦٠	٤٠	أنديزين Andesine
٥٠	٥٠	
٤٠	٦٠	لابرادورايت Labradarite
٣٠	٧٠	
٢٠	٨٠	بايتونيت Bytonite
١٠	٩٠	
		أنورثيت Anorthite
صفر	١٠٠	

وتصنف Classified الصخور النارية وفق نوع الفلسبار الذى يحتويه

الهورنبلند : سليكات مائية معقدة من الكالسيوم والماغنسيوم والحديد والألومنيوم ، يخضع فى تبلره لنظام أحادى الميل وقانونه الكيميائى هو كا٢ (ما ، ح)٥ (ايد)٢ (لو ، س)٨ أ٢٢

البيوتيت : أو الميكا السوداء ويتركب كيميائيا من سليكات مائية من بوتاسيوم وحديد ومغنسيوم وألومنيوم وهو أحادى الميل منشورى وقانونه الكيميائى بو (ما ، ح)٣ (ايد ، فل)٢لوس٣

البيروكسين : مجموعة معادن ذات أهمية فى تكوين الصخور وتتركب كيميائيا من سليكات الكالسيوم والماغنسيوم والحديد والألومنيوم والصوديوم والليثيوم ، وقانوناها الكيميائيان هما وَس٢أ٦ ، ووَس٢أ٦ وتتبلر معادنها إما تبعا لنظام المعينى القائم Orthorhombic مثل الانستاتيت Enstatite والهيبرستين Hypersthene ، أو أحادى الميل مثل الديوبسايد Diopside والأوجيت Augite

أنواعه : الدايورايت الهوربنلندى : وهو أكثر أنواع الدايورايت ذيوعا وانتشارا . الدايورايت البيروكسينى : ويحتوى عادة على الأوجيت وفى بعض العينات الصخرية يكون الدايورايت من النوع الهيبرسثينى ، أما إذا كان هناك دايورايت ميكائى Mica diorite فالمتوقع احتواؤه على مرو (اكسيد السليكون س أ٢) .

على مرو (ثانى اكسيد السليكون س أ٢) .

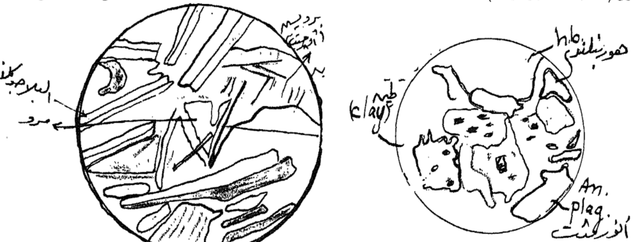
وهو حسب لونه نوعان : ١ - ليوكو دايورايت Leuco diorite وهو فاتح اللون ، والمقطع -Leuc أو -Leuco ذو أصل أغريقى Leukos وتعنى أبيض .

٢ - ميلاد ايورايت Meladiorite وهو داكن ، والمقطع Melano اغريقى الاصل ايضا Melas وتعنى أسود ، وعلى حسب نسبة المعادن المافية فى الدايورايت تكون التسمية فالميلاديورايت يحتوى على أكثر من ٧٠٪ من المعادن المافية أما الليوكو دايورايت فتنقص هذه النسبة حتى ٢٠٪ وأحيانا تقل عنها (وهنا نشير إلى الفرق بين المافية والفيمية Femic فالاولى نسبة المغنيسيوم أكثر من الحديد ولهذا ذكر أولا أما الثانية فالحديد فيها أكثر ومن أجل هذا تقدم ذكره) .

فإن صغرت حبيباته حجما سمى ميكروديورايت Microdiorite ، فإن تناهت الحبيبات فى الصغر - كأن قذف بالصهارة ذات التركيب الكيميائى المماثل للدايورايت قريبا من السطح أو عليه وبالتالى بردت بسرعة - كان الصخر المتكون معادلا له Equivalent من حيث التركيب الكيميائى والمعدنى ويعرف باسم الأندرنيت Andesite ويطلق عليه المعادل البركانى للدايوريت Volcanic equivalent أما الدايوريت فيسمى المعادل الجوفى Plutonic equivalent للأنديريت .

فإن زيدت نسبة المرو حتى تصير الصخرة غنية به Quartz-rich بمعنى دخول المرو من المكونات المعدنية الأساسية للصخرة Essential mineral سميت هذه الصخرة جرانو دايورايت Granodiorite وهو صخر وسط فى تركيبه المعدنى والكيميائى وفى قاعديته وحمضيته بين الدايورايت والجرانيت - المعروف لدينا والمنتشر فى أسوان وجنوب سيناء وبارز على السطح بلا غطاء يحجبه عن أعين الناظرين والذى به تزدان الكثير من واجهات المنازل ويصنع منه درجات السلم فى المبانى الفخمة ذات الأبهة والزخرفة - وهو ايضا صخر جوفى حرش الحبيبات Coarse-grained وهو أهم من حيث الكم بل الاكثر أهمية من هذه الوجهة من كل من الصخور الحرشة الحبيبات من العشائر القاعدية والوسط مجتمعتين They are more wialesp read than all the coarse- grained members of tntermediate and Basic Petrology انظر كتاب Clans Combined . of igneous vocks لمؤلفه Hatch وآخرين ، الطبعة الثالثة عشرة ص ٢١٣ .

إلا أنه يجب أن يتوخى الحذر حتى لايحدث الخلط فى التسمية بين الجرانو دايورايت والتوناليت والمرو - ميكا دايورايت ففى الجميع يشيع البلاجوكلاز إلى حد أن يبلغ ثلثى مجموع الفلسبار على الأقل ، إلا أن الجرانو دايورايت غنى بالسليكا كما أسلفنا حتى أنها تمثل فى داخله



القطاعات الثلاثة التقطت صورها تحت المجهر المستقطب والشكل (١) يمثل القطاع فى حالة المنشور المستقطب فقط أى دون تعامد المحلل عليه أما (٢، ٣) فقد التقطتا عند تعامد المنشورين

مكونا معدنيا اساسيا بينما فى الصخرتين الأخيرتين يكون وجود المرو بمثابة معدن إضافى Accessory لا أكثر فإن زيدت السليكا (المرو) عن ٤٠٪ وقلت نسبة الكالسيوم والمغنيسيوم عما يحتوى الجرانو دايوريت مع بقاء النسيج المسمارى المألوف ★ كان الصخر جرانيتا Granite وكلا الجرانيت والجرانو ديورايت حمضيان .

فما هو النسيج ؟ إنه العلاقة بين حبيبات المعادن المكونة للصخرة وهو إحدى السمات الهامة للتمييز بين الصخور التى قد تتحد فى التركيب المعدنى والكيميائى ولكنها تختلف فى النسيج .

نسيجه : نسيجه متساوى الحبيبات Equigranular (انظر الشكل ٢)

أشكال وظروف تواجده : صخر جوفى غير شائع Uncommon ونادرا مايكوِّن كتلا كبيرة مستقلة قد توجد على هيئة جُدَد (قواطع) Dikes أو سدود Sills ويمكن العثور عليها على هيئة كتل حافيَّة (على حواف) للجابرو والجرانو دايورايت .

٢ – **الدوليـرايت** (الديابيــز) ضممناهما معا للجميع بينهما حتى فى التسمية والحديث عن أى منهما كأنه الآخر لدى الكثير من العلماء كما سنرى .

فالدوليرايت يستخدمه علماء الصخور فى بريطانيا عوضا عن الميكروجابرو Microgabbro وبعض العلماء يضمنون هذا الاسم جميع الصخور الجابروية التركيب Composition Of Gabbroic ذات الحبيبات المتوسطة حجما بغض النظر عن عمر هذه الصخور أو نسجها أو شكل تواجدها Mode Of Occurance .

والبعض يقصر Restrict هذا الاسم على صخور ذات تركيب مناسب على أساس نسيجها المرقط Ophitic فقط وهو نسيج – إذا تكاملت أوصافه واتضحت معالمه – يمثل إحاطة من شرائح Laths البلاجوكلاز كاملة الأوجه Euhedral متناثرة Disoriented (غير متسقة) حول صفائح Plates من الأوجيت (انظر الشكل ٣) وهذا النسيج أكثر وضوحا وتمييزا More Characterestic فى الدوليرايت ، بينما البعض يستعمل اسم الدوليرايت ليغطى (يشمل) Cover صخور الاغوار Hypabyssal وهى ذات منشأ بين العميق والضحل من حيث العمق .

وفى أمريكا يحل الديابيز محل الدوليرايت فى التسمية .

وبالرغم من رفض الهيئة للإصطلاحات البتروجرافية فى بريطانيا فيما يعرف بالعنيو Veto by Committee on Petrographic Nomenclature إلا أن بعض علماء الصخور Petrologists يطلقون مصلح الديابيز بنفس المعنى كما فعل روزنبوخ Rosenboch على الدوليرايت السابق للعصر الثالث Pre-Tertiary أى أن الديابيز المتحدَّث عنه فى بريطانيا عبارة عن صخر له تركيب الدوليرايت الذى تغير إلى حد ما مع بقاء القليل – إن كان هناك قليل – من المعادن الأصلية مقاوما لهذا التغير (انظر كتاب Petrology of igneous rocks السابق الاشارة إليه ص ٣٥٣) .

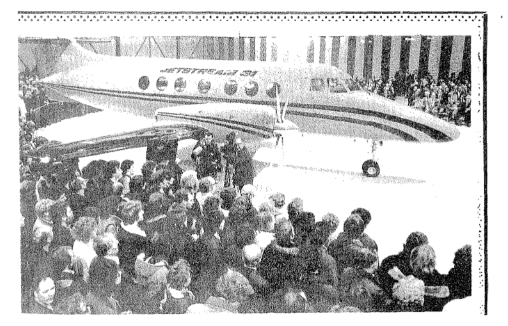
العمر النسبى لهذه الصخور :

إذا كان العمر النسبى للصخور الرسوبية يستنبط من القواعد الجيولوجية العامة فى الاحوال العادية من أن الطبقات الأعلى هى الأحدث والاسفل هى الاقدم حسب قانون تعاقب الطبقات وان العمر النسبى للصخور عامة يخضع للقاعدة « القاطع أحدث من المقطوع » ، ألا يمكن أن نتحدث عن هذا العمر أيضا بالنسبة للصخور النارية باعتبار أن الصخور فوق القاعدية قد هبطت إلى القعر من الصهير أولا وتلتها القاعدية ثم الوسط الحمضية بسبب الكثافة العالية الاولى ثم بسبب أن الصهر فى البداية كان زاخرا بالمواد الصخرية التى سرعان ما تنفصل إذا سنحت الظروف ويبقى بعد ذلك صهير أكثره ماء ؟ واذا فمحتواه الصخرى يمكن استبقاؤه فترة أطول ثم يأخذ بعدها طريقه الى الهبوط خاضعا فى ذلك الى القوانين الفيزيائية المعروفة ؟!

وبالنظر إلى هذه التضاربات In view of these inconsistancies هناك ميل شديد لتبنى تسمية ميكرو جابرو أى اطلاقها على الدوليرايت .

ونخلص من هذا إلى أن الدوليرايت صخر نارى قاعدى من صخور الأغوار أى أنه بين الجوفى والبركانى ومن ثم فإن حبيباته وسط لا هى بالكبيرة ولا بالصغيرة وتركيبه الكيميائى وكذلك المعدنى مماثل للصخر الجوفى الجابرو والبركانى البازلت ومن ثم فتركيب أى منها من البلاجوكلاز الكلسى (الانورثايت) والأوجيت وقد يكون أو لايكون بعض الأوليفن وهو معدن ذو لون زيتونى ومنه اشتق اسمه ويتكون من سليكات الحديد أو المغنيسيوم أو سليكاتهما معا . ويمثل الماجنتيت معدنا إضافيا هاما فى هذه الصخور .

وإن شئنا تفرقه بينه (أى الدوليرايت) والديابيز فإن للاول نسيجا مرقطا سبق



الإشارة إليه وللتانى نسيج يسمى باسمه (ديابيزى) Diabasic وفيه – كما جاء ايضا فى كتاب الدكتور عادل محمد رفعت : مقدمة فى علم الصخور ص ٦١ تحت عنوان « النسيج الديابيزى » : تتجمع بلورات البلاجوكلاز المنشورية تاركة بينها شكلا مثلثا يحتوى على بلورات صغيرة من الأوجيت والحديد والأوليفين وينتشر هذا النسيج فى صخور الديابيز .

أسس تصنيف هذه الصخور إلى حمضية ومتعادلة وقاعدية :

يرتكز التصنيف هنا على أساس محتوى السليكا بالصخرة : ففى عائلة الجابرو تتراوح النسبة بين ٤٥٪ ، ٥٣٪ ومن ثم فهذه العائلة قاعدية « وأقل من هذا القدر (من ٤٥٪) تكون الصخرة فوق قاعدية مثل البريدوتيت والدونيت » .

وفى الدايورايت تتراوح بين ٥٣٪ ، ٦٥٪ ولهذا فالدايورايت وسط بين الحمضى والقلوى أما الجرانو دايوريت والجرانيت وعائلتهما فالنسبة تعلو على ٦٥٪ ولذا فهى حمضيــة .

حياتنا وهذه الصخور :

١ – هذه الصخور وخاصة القاعدية منها وفوق القاعدية عند تأثرها بعوامل التعرية تنتج تربة أغنى (أو من أغنى) وأخصب التربة الزراعية .

٢ – دراستها تمكننا من التعرف على ما نستقر عليه من الصخور وما إذا كانت تميد تحت أرجلنا أو تثبت أسفلنا فنستطيع إقامة منشاتنا عليها .

٣ – ليس لها فى عصرنا الحاضر ميزة اقتصادية فلا هى مكمن بترول ولا ماء فى الغالب وليست حاوية على معادن لها طابع اقتصادى ولكن معادنها غثة Gangue إلا أن الحاجة قد تلجئنا إلى الانتفاع بها فنكون على علم بمحتواها واماكن وجودها .

الأعداد المتقاطعة

وضع دكتور/ محمد أحمد سليمان

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
			■				
				■			
				■	■	■	
	■		■				
		■		■			
■				■			
				■			■

أفقيا :

١ – زمن دوران كوكب المشترى حول الشمس باليوم – عجلة الجاذبية الأرضية سم/ث^{2} .

٢ – طول نصف قطر الشمس بالنسبة لنصف قطر الأرض الاستوائى – كتلة الشمس بالبليون بليون طن

٣ – أكثر الأطوال الموجية وضوحا بالنسبة للعين بوحدة الانجستروم .

٤ – سنة ميلادية تلى حملة فريزر على مصر بـ ٢٠ عاما .

٥ – تاريخ يدل على مرور خمس سنوات على وفاة أحمد بن طولون – عدد من الشهور يكون عدد من السنين الصحيحة .

٦ – ثلاثة أرقام أولية مجموعها أقل من ١٠ وحاصل ضربها ١٠ وأكبرها هو ثانيها .

٧ – عدد أصابع اليدين « معكوسة » – عدد مجموع أوله وثانيه = مجموع ثالثه ورابعه والثانى والثالث أعداد أولية متتالية مجموعها عدد أولى .

٨ – عدد أفوجادرو لكل 10^{16}من وحدات الحجم الجزيئى .

رأسيا :

١ – سرعة الضوء فى الفراغ كم/ ث .

٢ – عدد أكبر من ١٠ وينتج من حاصل ضرب عددين متتاليين مجموعهما أقل من ١٠ – زمن دوران كوكب بلوتو حول الشمس باليوم « معكوسة » .

٣ – عدد أولى مقبله عدد أولى أيضا – زمن دوران كوكب نبتون حول الشمس بالأيام « معكوسة » .

٤ – ....

٥ – متشابهان لا قيمة لهما – نصف القطر الاستوائى للزهرة .

٦ – السنة الجوفيزيقية – بعد كوكب المريخ عن الأرض بالمليون كم « معكوسة » .

٧ – عدد إذا أضيف إليه ٥ كان الجزر التربيعى للناتج = ٣٠ – بعد نبتون عن الشمس بالمليون كم

٨ – زمن دوران كوكب بلوتو حول الشمس باليوم – متشابهان .

حل الأعداد المتقاطعة

للعدد السابق والعدد الحالى

فى عدد أول إبريل

طائـــــرة لنقــــل الحمــولات الخفيفـة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية طائرة توربينية جديدة من نوع « جيت ستريم ٣١ » لنقل الحمولات الخفيفة .

الطائرة الجديدة تحمل حوالى ١٨ شخصا وتنطلق بسرعة ٣٠٠ ميل فى الساعة لمسافة ١١٦٠ كيلو متر قبل إعادة ملئها بالوقود ، وهى تتميز بأدائها الممتاز وانخفاض نسبة الضوضاء بها .



●●● تطور هائل فى أبحاث الرادار ●● أكبر منشأة شمسية فى العالم فى كاليفورنيا ●● الامطار السامة تقضى على الحياة الحيوانية والنباتية ●● ابقار وأغنام عملاقة ●●

« أحمد والى »

★ بعد الكشف المثير بالصحراء المصرية .. تطوروا هائلا فى أبحاث الرادار

من وقت ليس بالقصير أثبتت التجارب العملية مقدرة الرادار على الكشف عن الاشياء من خلف السحب ، وكذلك مقدرته الفائقة على الاحساس بالاختلاف فى درجة رطوبة التربة . وفي الفترة الاخيرة ظهر ان للرادار قدرات أخرى . فهو يستطيع فى ظروف معينة التغلغل أسفل سطح الارض والكشف عن الاسرار المختبئة .

وقد تأكد ذلك الامر منذ عام تقريبا ، عندما قامت معدات الرادار من فوق مكوك الفضاء الامريكى كولومبيا من إرسال صور التقطت لمنطقة سلمى بقلب الصحراء الشرقية بمصر . وعند فحص تلك الصور ظهر انها لا تبين فقط الشقوق وتركيبات التربة ، ولكنها أيضا أوضحت آثار مستوطنات قديمة فى العصر الحجرى ، وشبكة ضخمه من الانهار الجافة بعضها فى اتساع نهر النيل ويبلغ عمرها حوالى ٤٠ مليون عام .

وأثار ذلك الكشف ضجة علمية واسعة وثار حوله جدل علمى عنيف . وللتأكد من صحة المعلومات التى أظهرتها صور المكوك الفضائى تقرر التأكد منها فى نفس الموقع . ولذلك قامت بعد ذلك بعثة من ثمانية أشخاص من الهيئة الجيولوجية الامريكية برحلة إلى جنوب مصر للتأكد من الامر .

وبعد انتهاء البعثة من مهمتها وعودتها إلى الولايات المتحدة ، أعلن الدكتور جيرى شابر أحد أعضاء البعثة ، أن الابحاث الميدانية فى صحراء مصر قد أكدت جميع المعلومات التى كشفت عنها الصور الرادارية .

وبالنسبة للشخص العادى ، فإن ذلك قد لايبدو شديد الأهمية ، ولكنه يعتبر على درجة كبيرة من الاهمية بالنسبة للجيولوجيين . فبكل بساطة أصبح فى الامكان معرفة كل شىء عن الارض عن طريق تصويرها من الاقمار الصناعية بإستخدام معدات تعمل بالضوء العادى أو الاشعة تحت الحمراء . فإن معرفة ما تحت الارض ولو بمسافة قصيرة ليس بالامر القليل الاهمية .

وعلى الرغم من أن الرادار من الممكن أن يتعمق فقط فى الاجزاء من الارض الشبه عارية مثل الصحارى والاماكن التى يغطيها الجليد مثل المناطق القطبية ، فإن ذلك وحده يعتبر انتصارا هاما . فمن الممكن الكشف عن الثروات المعدنية . أو على أقل تقدير تحديد الاماكن التى يحتمل العثور عليها فى نطاقها . وقد أعلن الدكتور دافيد دريورى بمعهد الابحاث القطبية بجامعة كامبريدج بانجلترا ، أن المعهد قام بواسطة الرادار بتصوير جوالى نصف قارة أنتراكتيكا القطبية . وقد استطاع علماء المعهد التميز بين الصخور الرسوبية والصخور البركانية . ومثل ذلك

الصحراء المصرية التى اكتشفت فيها شبكة الانهار القديمة .



الامر يعتبر هاما جدا بالنسبة للجيولوجيين والمهتميين بالتنقيب عن الثروات الطبيعية .

ودفع نجاح مكوك الفضاء فى الكشف عن أسرار منطقة سلمى بالصحراء المصرية ، إلى تكثيف أبحاث تطوير المعدات الرادارية لاهميتها فى الحصول على معلومات قيمة عن المحيطات . وبعد سنوات قليلة ستحمل الاقمار الصناعية ومحطات الفضاء أجهزة رادار شديدة الحساسية والدقة ، بحيث تستطيع قياس سرعة الرياح واتجاهاتها ، وارتفاع الامواج ، وطوبوغرافية تيارات المحيطات .

وسوف تساعد تلك المعلومات الصغرى على تجنب المناطق التى ستهب بها الاعاصير . وكذلك سيصبح فى الامكان اختيار الاماكن الامنة من المحيطات لكى تقام بها منصات التنقيب عن البترول حتى لا تتعرض لخطر الغرق أو الانقلاب أثناء العواصف وفقد الكثير من الارواح ، كما يحدث حاليا من حين لآخر . ومن الاشياء الهامة أيضا ، فإن صور الرادار ستساعد على فهم أكثر لتأثير المحيطات على النظام المناخى للارض .

ومن المنتظر فى العام القادم ، أن يحمل مكوك الفضاء الامريكى فى رحلته معدات رادارية حديثة . وأيضا فإن وكالة الفضاء الاوروبية ستطلق إلى الفضاء فى خريف سنة ١٩٨٧ أول قمر صناعى مجهز بمعدات رادارية للكشف عن بعد . ونفس الشئ ستفعله كندا واليابان خلال السنوات القادمة .

« الايكونومست - ١٩٨٣ »

★ أكبر منشأة شمسية فى العالم فى صحراء كاليفورنيا

كل صباح عندما تشرق الشمس فى سماء صحراء موجافى بالقرب من مدينة واجيت بكاليفورنيا ، تحدث حركة غريبة فى مساحة واسعة من الصحراء تزيد على ٧٨ فدانا . فعلى الفور تتحرك إلى أعلى مرايا أتوماتيكية عملاقة وتتبع حركة الشمس فى دورانها فى السماء . ومثل عدسات ضخمة مكبرة ، تعكس المرايا أشعة الشمس المكثفة على اسطوانة من الصلب اللامع مثبتة فوق برج من الصلب إرتفاعه ٣٠٠ قدم .

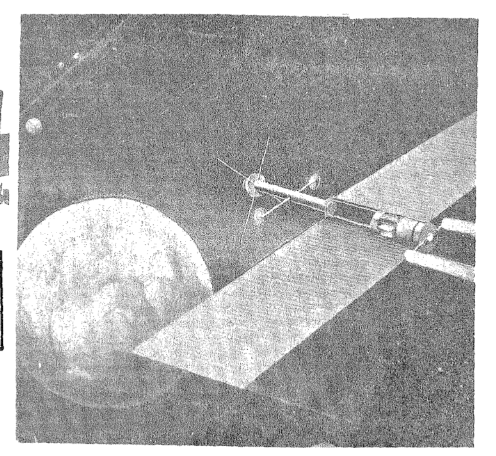
وفى ساعات الصباح الاولى تشتد سخونة الاسطوانة حتى تكاد تلتهب من شدة الحرارة المتساقطة عليها من كل اتجاه . وفى هدوء الصحراء ، وسلاسل الجبال البعيدة التى تبدو وكأنها حراس عمالقة تتولى من زمن بعيد حراسة الإلة الشمس . يبدو المنظر وكأنه مشهد من فيلم خيالى عن كوكب بعيد .

وإذا عدنا إلى دنيا الواقع ، فسنجد ان مشروع « سولار - ١ » ، هو حقيقة واقعة ملموسة وليس مشهدا من فيلم سينمائى . وقد أقيم المشروع الذى يعتبر أكبر منشأة حرارية شمسية فى العالم لمعرفة ما إذا كان من الممكن تكنولوجيا واقتصاديا ، وبدون حدوث أى تلوث للبيئة توليد الكهرباء من الشمس بواسطة المرايا . وفى الوقت الحاضر فإن « سولار - ١ » تمد بالكهرباء حوالى ستة آلاف منزل . بجنوب كاليفورنيا .

وقد بدأت المنشأة التى تبلغ قوتها ١٠ ميجاوات العمل فى شهر أغسطس الماضى ومن المتوقع خلال أيام قليلة أن يقرر الخبراء إقامة محطة شمسية ١٠٠ ميجاوات ، أى عشرة أضعاف المحطة الحالية وسيطلق عليها اسم « سولار - ١٠٠ » . وقد بلغت تكاليف إقامة المشروع الشمسى « سولار - ١ » بلغ ١٤١ مليون دولار ، قامت الحكومة الامريكية بدفع غالبية المبلغ فى محاولة لايجاد بديل لطاقة البترول بعد أزمة الطاقة العالمية التى بدأت أثناء حرب أكتوبر سنة ١٩٧٣ .

ومشروع « سولار - ١ » قام بوضع تصميمه وليم جولد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الامريكية . وقد صرح مؤخرا ، أن حكومة الرئيس ريجان قد فقدت حماسها لمشروعات الطاقة الشمسية بعد استقرار الاوضاع فى العالم العربى وهبوط أسعار البترول . ولكنه حذر الحكومة الامريكية من تغير الاوضاع السياسية العالمية مما قد يحدث إرتفاعا مفاجئا فى سعر البترول ، أو صعوبة الحصول عليه كما حدث فى سنة ١٩٧٣ .

وفكرة توليد الكهرباء بواسطة المرايا تبدو لأول وهلة بسيطة وغير مكلفة ولكن فى الواقع ، فإن تكنولوجيا الطاقة الشمسية معقدة وباهظة التكاليف . فإن المرايا الشمسية تحتاج إلى صقل طويل وتصنع تقريبا بواسطة الايدى المدربة بحيث يتكلف المتر المربع حوالى ٥٠٠ دولار . وكذلك فإن تسليط المرايا بزوايا معينة بواسطة الحاسب الالكترونى على اسطوانة القوى المثبتة فوق البرج شديدة التعقيد أيضا . فإن موضع الشمس بالنسبة لكل عاكس شمسى والزاوية المحددة الضرورية لعكس أشعة الشمس إلى أعلى البرج ، محسوبة رياضيا لكل دقيقة من كل يوم من أيام السنة ، ثم جرى تخزينها فى ذاكرة الحاسب الالكترونى . ولكى نفهم صعوبة



قمـر صناعى .

ذلك ، يكفى أن نعرف أن زوايا الميل تختلف من عاكس لاخر . مع العلم بأن عدد المرايا العاكسة فى مشروع « سولار - ١ » تبلغ ١٨١٨ مرآة .

ورغم الصعوبات الهائلة التى جابهت القائمين على المشروع ، سواء المصاعب التكنولوجية ، أو عمليات التمويل . فقد أصبح المشروع الآن حقيقة واقعة ينبسط على رمال الصحراء ، ويقوم بتوليد الكهرباء ١٢ ساعة يوميا . وتقوم أشعة الشمس المسلطة على اسطوانة القوى المصنوعة من الصلب اللامع بتسخينها إلى مدى ١١٥٠ درجة ، فيتحول الماء الذى يدور فى أنابيب داخل الاسطوانة إلى بخار ، والذى يقوم بدوره بإدارة التوربينات وتوليد الكهرباء .

ولتنظيف المرايا من الغبار الذى يعلق بها أثناء النهار ، يقوم الحاسب الالكترونى كل يوم بعد غروب الشمس بقلب سطح المرايا إلى أسفل ، ثم يقوم العمال بتنظيفها بالماء المضغوط الخالى من الاملاح . ومن المشاكل التى تواجه العمل فى المشروع مشكلة حدوث شروخ فى مواسير المياه نتيجة الاختلاف الكبير فى درجات الحرارة بعد أن تختفى الشمس . وكذلك فمن الممكن أن تصيب أشعة الشمس الحارقة التى تعكسها المرايات الطائرات التى تعترض مجالها . وأيضا فإن الطيور التى يوقعها سوء الحظ داخل مجالات المرايا العاكسة تتحول إلى بخار على الفور .

وتجرى الاستعدادات الآن لإقامة المشروع الشمسى الكبير « سولار - ١٠٠ » والتى تساهم فى اقامته شركات « مارتن ماريتا » و « ماكدونيل دوجلاس » و « روكويل انترناسيونال » و « أركو » . ويتوقع الخبراء أنه عند إتمام المشروع فى سنة ١٩٨٨ فسيمكنه منافسة المشروعات التى تعمل بالفحم وزيت البترول . وكما يقول بيل جولد رئيس هيئة الطاقة الشمسية الامريكية ، فإنه فى خلال العشرين عاما القادمة ستلعب الطاقة الشمسية دورا أساسيا فى إدارة الحياة على الارض .

« نيوزويك - ١٩٨٣ »

SUNDAY EXPRESS

الامطار السامة تقضى على الحياة الحيوانية والنباتية على الارض !!

منذ أكثر من خمس عشرة سنة بدأت تظهر خطورة ، ما جرى على تسميته ، بالأمطار الحمضية . وعلى الرغم من التحذيرات المتعاقبة من عدد كبير من العلماء والجمعيات والهيئات المهتمة بحماية البيئة ، فإن الجهود التى بذلت للحد من اخطار التلوث فى السنوات العشرة الأخيرة لم تكن كافية ، إلا فى المانيا الاتحادية حيث بذلت جهودا كبيرة على النطاق القومى وأتخذت عدة إجراءات فعالة لمقاومة والحد من اخطار التلوث . ولكن جميع تلك الجهود لم تستطع أن تفعل شيئا ما دامت مصادر التلوث لا زالت كما هى .

وحتى الآن ، فإن العلماء لم يستطيعوا التوصل على وجه الدقة إلى كيفية تكون الأمطار الحمضية فى جو الارض . ومن الممكن ان العمليات الطبيعية مثل ثورات البراكين ، وحرائق الغابات ، والتحلل البكتيرى للمواد العضوية ، من الممكن ان تؤدى إلى تكون الكبريت الحمضى ومركبات النيتروجين ، وهى التى تكون الأمطار الحمضية . ولكن معظم الخبراء يؤكدون ان الاسباب الفعلية لتكون الامطار الحمضية ، هى محطات توليد الطاقة الكهربائية ، وصناعات الحديد والصلب ، والصناعات الكيمائية . فإنها تدفع الجو بثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين ، بالأضافة إلى الهباب الحمضى وآثار المعادن السامة مثل الزئبق والكادميوم .



وعند ما تندفع تلك الغازات والعوادم إلى الجو من خلال مداخن المصانع ، فإن جزيئات ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين تلتقطها الرياح ، حيث تتفاعل مع بعضها فى ضوء الشمس مع وجود بخار الماء ، لتكون فى النهاية محلولا ممخففا من أحماض النيتريك والكبريت ، أو الأمطار الحمضية .

والترسبات الحمضية ، أو كما يحب العلماء أن يطلقوا عليها الأمطار الحمضية تأخذ أيضا شكل جزيئات جافة مثل الثلج والضباب . والغريب فى الامر أنها تظهر بعد عدة أيام فى أماكن تبعد مئات الاميال عن أماكن مصادرها . وعلى الرغم من ان العلماء قاموا بأجراء الكثير من التجارب بواسطة أجهزة تحملها البالونات لتتبع المسارات الهوائية للتلوث ، فلم يتم التوصل حتى الآن لتكنولوجيا معينة لتحديد أماكن تكون الأمطار الحمضية .

والأضرار القاتلة للأمطار الحمضية عديدة ومتنوعة ، وتكاد ان تقضى على مظاهر الحياة فى الاماكن التى تهطل عليها . ففى الشمال الشرقى للولايات المتحدة وكندا وشمال أوربا حولت الأمطار الحمضية البحيرات والانهار إلى مجرد مسطحات مائية خالية تماما من كافة مظاهر الحياة السمكية والحيوانية وحتى النباتات الميكروسكوبية .

وكذلك فإن الأمطار الحمضية عندما تمتصها التربة ، فإنها تعمل على إذابة المعادن الطبيعية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والالمنيوم وتسربها إلى الطبقات السفلية من الارض فتحرم منها النباتات والاشجار مما يؤدى إلى إضمحلال الغابات ونباتات المحاصيل .

ويتوقع خبراء البيئة فى كندا ، انه فى نهاية هذا القرن ستفقد البلاد حوالى ٤٨ ألف بحيرة لو لم تتخذ إجراءات حاسمة لمقاومة الأمطار الحمضية . وفى الوقت الحاضر يوجد من ٢٠٠٠ إلى أربعة الاف بحيرة فى منطقة اونتاريو أصبحت مياهها حمضية إلى الدرجة لا يمكنها الحفاظ على حياة الاسماك بها . أما فى كيبيك فإن حوالى ١٣٠٠ بحيرة تسير سريعا فى طريق الدمار . وفى نوفا سكوتيا ، فإن تسعة أنهار كانت أسماك السلمون تستخدمها كأماكن لتكاثرها

بحيرة بيج موز والتى قضت الأمطار الحمضية على جميع مظاهر الحياة السمكية والنباتية بها .



أصبحت الآن شبه خالية من الاسماك .

وفى أوربا الغربية بدأت آثار التلوث تظهر أيضا فى كل مكان . ففى السويد تظاهر تلاميذ المدارس ورفعوا الشعارات مطالبين حكومة المانيا الغربية بالعمل على وقف حدة التلوث بمنطقة الرور الصناعية ، بعد ان احدثت الأمطار الحمضية أضرار بليغة فى السويد . وطبقا للاحصاءات فإن حوالى ٢٠ فى المائة من بحيرات السويد البالغ عددها مائة ألف بحيرة قد تعرضت للضرر بسبب الأمطار السامة ، وعلى الرغم من معالجة مياة البحيرات بكميات كبيرة من الجير لتحييد أثر الأمطار الحمضية بصفة مؤقتة ، فإن ما بين أربعة آلاف إلى تسعة آلاف بحيرة قد أصابها الضرر وأصيبت الحياة السمكية والنباتية بأضرار بليغة .

وفى قرية ليلا إديت على الساحل الغربى للسويد إزدادت حموضة ما النهر حتى ان مواسير المياة فى المنازل تعرضت للتاكل والاصابة بالصدأ حتى ان شعر احدى الفلاحات تحول إلى اللون الأخضر بتأثير الماء . وفى منطقة نهر توفدال فى النرويج أمتد التلوث إلى ١٧٥ من ٢٦٦ بحيرة . ويرجع الخبراء اسباب التلوث بدول اسكندنافيا إلى ما تحمله الرياح من سحب ملوثة قادمة من سماء المناطق الصناعية بألمانيا الغربية وبلجيكا وهولندا . وفى نفس الوقت تقدر خسائر المانيا من التلف الذى حدث للغابات بأكثر من ٨٠٠ مليون دولار فى العام . وكذلك أعلن اتحاد الفلاحين الالمانى ان الخسائر بسبب الأمطار الحمضية فى مجال الزراعة يزيد على ٦٠٠ مليون دولار سنويا .



آلاف المرايا العاكسة تنبسط على رمال الصحراء ويتوسطها البرج الذى تعلوه اسطوانة القوى .

احدى المظاهرات العديدة التى قامت فى اوتاوا بكندا احتجاجا على الأمطار الحمضية التى تتكون فى المناطق الصناعية بالولايات المتحدة ثم تهطل فى كندا .





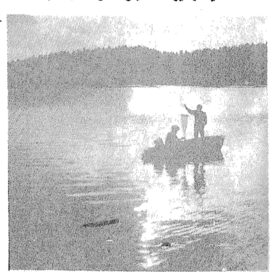
أما فى الولايات المتحدة ، فإن الخسائر بلغت من الدرجة بحيث يصعب حصرها بسبب اتساع مداها . ففى ولاية نيو انجلند قضت الامطار الحمضية على الحياة الحيوانية والنباتية فى نسبة كبيرة من بحيراتها وانهارها . ونفس اشيىء يحدث فى مختلف الولايات .

ولا يقتصر الخطر على الحياة النباتية والحيوانية فقط ، ولكنه امتد أيضا إلى المبانى والتماثيل والنصب التذكارية ، سواء البرونزية أو الحجرية . وقد الحقت الأمطار الحمضية أضرار بليغة بالمبانى التاريخية التى قاومت عوامل الطبيعة لمئات السنيين . ولكنها الآن تعرضت للتآكل والانهيار . حتى ان البرج الشمالى الغربى لكاندرائية لندن تأثر بعوامل التآكل الحمضى حتى ان جهود انقاذه زادت تكاليفها عن ٥٩٠ ألف دولار .

والأمطار الحمضية أصبحت تشكل الان خطرا داهما يهدد استمرار الحياة على الارض . ومع استمرار بناء المصانع وامتداد العمران إلى الاماكن النائية مثل الاسكا فى امريكا الشمالية وسيبريا فى الاتحاد السوفيتى ، فإن نسبة التلوث تزداد يوميا بعد يوم . والشكوى من الأمطار الحمضية أصبحت عامة ، سواء فى امريكا الشمالية ، أو أوروبا ، والصين ، والاتحاد السوفيتى . وليس بمستبعد ، لو استمر الحال كما هو عليه ، ولم تتخذ إجراءات دولية لمحاولة وقف هذا الخطر ان تفاجأ البشرية فى يوم ما بالأمطار السامة تهطل فى كل مكان لتقضى على جميع مصادر الانسان الغذائية والمعيشية .

« مجلة تايم – ١٩٨٣ »

فى النرويج احد العلماء يأخذ عينة من مياة بحيرة لاختيار مدى حموضتها .



من الممكن الان إنتاج أبقار وأغنام عملاقة؟!

قد يبدو الأمر لأول وهلة انه قصة خيالية الهدف منها الاثارة مثل غالبية الافلام العلمية الخيالية ، حيث تتحول القطة إلى نمر مفترس بعد أن يحقنها العالم بعقار معين ./أو يقوم باحث آخر بنقل صفة أحد الحيوانات جينيا إلى حيوان آخر ، والذى يتحول بعد ذلك من فأر صغير إلى فأر عملاق لم يوجد أبدا من قبل فى الطبيعة !

فقد نشرت المجلة العلمية البريطانية « نيتشر » فى عددها الأخير ، أن ثلاثة علماء فى الولايات المتحدة قد تمكنوا فعلا من تحقيق هذه الامور الغريبة . فقد نقلت إحدى الجينات التى تحمل شفرة هورمون النمو من فأر برى إلى فأر منزلى . وكانت النتيجة ظهور فئران منزلية ضخمة .

وكانت تلك التجربة الناجحة نتيجة سنوات طويلة من الابحاث المستمرة لثلاثة من العلماء هم .. الدكتور ريتشارد بالميتر من جامعة واشنطن بمدينة سييتل ، والدكتور رونالد إيفانز والدكتور نيل بيرنبرج من معهد سولك بمدينة لاجولا بكاليفورنيا . وكانت الجينة التى أعدوها لنقلها إلى الفأر المنزلى تتكون من جينة تحتوى على هورمون نمو فأر برى مضافا إليها جزء من جينة فأر منزلى لتعمل كمفتاح لتنشيط أو تشغيل جينة الفأر البرى .

وتم نقل نسخ من الجينة المركبة إلى كلية الطب البيطرى بجامعة بنسلفانيا بمدينة فيلادلفيا ، حيث جرى إدخالها فى ١٢٧ جنينا لفأر منزلى . وبعد ذلك تم زرع الأجنة فى إناث فئران منزلية . وكانت نتيجة ذلك أن أنجبت الإناث ٢١ طفلا تبدو فى الظاهر إنها عادية لاتختلف عن غيرها .

ولكن بعد ذلك ، اختلفت أحجام الفئران طبقا لعدد نسخ الجينة ، التى استقبلتها ، بواقع المصادفة . فأحد الفئران الذى استقبل ٢٠ نسخة ، ظهر أن فى دمه ٨٠٠ ضعف معدل هورمون النمو ، وقد زاد حجمها بنسبة الضعف تقريبا عن زملائها الذين لم يستقبلوا أى نسخ من الجينة .

ونجاح تلك التجربة ذو أهمية بالغة بالنسبة للأبحاث الطبية والزراعية والبيولوجية . فمن الممكن مثلا ، خلق ماشية وخنازير وأغنام عملاقة تنتج لحوما ولبنا بكميات مضاعفة .

وكذلك ، فإن معدلات الهورمونات الكبيرة التى أنتجتها الفئران العملاقة تؤكد إمكانية « الزراعة الجينية » ، أى استخدام الحيوانات لإنتاج كميات كبيرة من المواد الطبية ذات الفائدة الكبيرة . فالعلماء يقومون الآن ببرمجة الكائنات البسيطة مثل البكتريا وغيرها لإنتاج الانسولين وهورمون النمو . وبالطبع فإن استخدام الحيوانات الكبيرة سيؤدى إلى نتائج أكثر فعالية .

وبدون شك فإن الاسلوب الجديد لنقل الجينات سيؤدى إلى فهم أكثر لبعض الاضطرابات الوراثية . وكذلك فمن الممكن أن يساعد ذلك العلماء للكشف عن الكيفية التى تتحول بها البويضة المخصبة إلى كائن حى ، وكيفية حدوث الخلل فى التنظيم الجينى عند الاصابة بالسرطان .



... بدأ استعمال الكحول كوقود على نطاق ضيق فى العقد الثانى من هذا القرن ثم توارى أو كاد نظرا لاكتشاف البترول بكميات وفيره وأسعار فى متناول الجميع فقيرا كان أو غنيا .

وكحول الايثايل أحد النواتج للمنتجات الزراعية خاصة النشوية منها وأهمها الذره الصفراء والبطاطا ... الخ حيث يمكن استخراج ٢,٦ جالون من الايثايل من كل « بوشل Bushel » من الذرة الصفراء والبوشل عباره عن مكيال للحبوب يعادل حوالى ثمانية جالونات .

... وفى الواقع إن أول استعمال للكحول كوقود كان فى الربع الاخير من القرن التاسع عشر حيث استخدم كوقود لمحرك يعمل بالاحتراق الداخلى عام ١٨٧٦ .

وفى أوائل القرن الحالى أضيف أحيانا إلى البنزين المستخدم فى محركات البنزين غير أن رخص أسعار البنزين فى العقد الثالث من هذا القرن قد وقف عائقا فى سبيل تطوير انتاج الكحول واستعماله وبالتالى انتشاره .

وفى بداية السبعينات من هذا القرن والمتغيرات التى حدثت فى العالم خاصة فى مناطق الانتاج والارتفاع الجنونى فى أسعار البترول ومشتقاته برزت مرة ثانيه فكرة الايثانول من جديد بشكل أكثر جدية خاصة فى البلاد ذات الانتاج الزراعى الوفير ورصيدها محدود من البترول كالبرازيل بصفة خاصة .

ففى الثلاثينات طلبت الحكومة البرازيليه من المشتغلين بتصنيع البترول بضرورة مزج البنزين المستورد بنسبة ٥٪ كحول وقد تدرجت هذه الزيادة تدريجيا حتى بلغت حاليا حوالى ١٥٪ وينتظر أن تصل إلى ٢٠٪ فى أواخر الثمانينات .

ونظرا لأن احتياطى البرازيل من البترول لا يكاد يذكر وأن الاستيراد يشكل عبئا ثقيلا على إقتصادها بالنسبة للمواد البتروليه .

مما أدى إلى أن تضع الدولة خططا تتعلق باستعمال السيارات للكحول مما يتطلب اعادة تصميم أو تطوير محركات السيارات لتحقيق أقصى استفادة من الوقود الجديد .

... وقد وجدت هذه الفكرة من الأنصار والمعارضين ...

فوجهة نظر الرأى المعارض بأن العالم يواجه حاليا مشكلات غذائية خاصة فى دول العالم الثالث خاصة فى أفريقيا وآسيا وأن هذه المشكلة سوف تتفاقم كثيرا خاصة عندما تأخذ الدول ذات الانتاج الزراعى الضخم بانتاج الكحول من فائض هذه المنتجات .

أما وجهة النظر المؤيدة لهذه الفكرة التى تقول أن الانتاج لن يكون على حساب الغذاء بقدر كبير ومثال ذلك الولايات المتحدة التى تخطط لانتاج حوالى ٥٠٠ مليون جالون من الكحول فى العام الواحد وسيتم استخراجها من نحو ٣٪ من مجموعة الذرة الصفراء المنتجة فى تلك البلاد .

وستعتمد هذه الكمية المنتجة على أحد مكونات حبة الذرة فقط وهى النشا أما باقى المكونات مثل الأجنة والبروتين والمكونات الأخرى فيتم استخلاصها أثناء التصنيع وتستعمل فى تغذية الانسان والحيوان كما هو الحال فى الوقت الحاضر .

... واذا نظرنا إلى التكلفة الفعلية فنجد أن سعر جالون الكحول يبلغ حوالى ١,٨٥ دولار وهذا يزيد بنسبة ٥٠٪ على سعر البنزين العادى .

ورغم ذلك فإن استخدام الكحول كوقود سينخفض ولو بنسبة ضئيلة من الاعتماد على البنزين مع الأخذ فى الاعتبار أن مصدر الكحول هو المحاصيل الزراعية وهى متجددة سنة بعد أخرى فى حين أن البترول ثروة ناضبة تستهلك سنة بعد أخرى وهذه ميزة للبديل المتجدد مما يدفع الدول الغنية زراعيا والفقيرة بتروليا أن تخصص الكثير من إمكانياتها العلمية والمادية لتطوير وسائل الانتاج الزراعى ولتصنيعه بالشكل الذى يلائم إقتصادها .

... واذا كان الكحول يعطى طاقة تعادل ٦٠٪ من الطاقة الناتجة من البنزين وبالتالى فإن كمية الكحول المستهلكه لأداء عمل معين ستكون أكثر من الكمية اللازمة لأداء نفس العمل من البنزين . ولكن هذا النقص يمكن تبريره وإحتماله إذا كان سبيلنا فى ذلك إيجاد البديل المناسب لوقود أخذ فى الاضمحلال والنضوب .

... واذا كان كحول الايثايل ينتج من محاصيل زراعية مثل القصب والبطاطس والذرة الصفراء إلا ان هناك نوع اخر يعتمد فى انتاجه على مخلفات الحقل والنفايات العامة ويسمى « الميثانول Methanol » أو كحول الخشب غير أن هذا الميثانول خطر وسام ويسبب تاكلا فى أجزاء السيارة المصنوعة من اللدائن والبلاستيك ويحدث تاكلا فى الغشاء الرصاصى المبطن لخزانات الوقود ..

وعلى أية حال سيظل البترول الخام ومشتقاته ولفترة طويلة أهم مصادر توليد الطاقة وأيسرها وأقلها خطرا وربما أقلها تكلفة أيضا .

هذا علاوة على أنه يستخدم كاساس لصناعات أخرى عديدة لا يمكن الحصول عليها من بديل واحد قديم أو مستحدث .



مسابقة مارس ١٩٨٣

ليست كل الاحياء المائية من الاسماك بل منها ما هو من الثدييات وماهو من الزواحف وغير ذلك .

والمطلوب إرجاع كل نوع من الأحياء المائية الاتية إلى المجموعة التى ينتمى إليها .

١ – الترسة .

٢ – الأخطبوط .

٣ – الدلفين .

٤ – السرطان الناسك .

٥ – القنديل .

الإجابة الصحيحة لمسابقة يناير ١٩٨٣

إجابة السؤال الأول :

فى عام ١٩٤٨ أقر المؤتمر الدولى للموازين والمكاييل مضاعفات المليون كمايلى البليون مليون مليون $١٠^{١٢}$.

والتريليون $١٠^{١٨}$.

والكوادريليون $١٠^{٢٤}$.

أما الولايات المتحدة الامريكية فتتبع نظاما آخر ، حيث يكون البليون مساويا ألف مليون $١٠^{٩}$.

والتريليون مليون مليون $١٠^{١٢}$.

والكوادريليـــــــــون $١٠^{١٥}$ ، والكنتليون $١٠^{١٨}$.

إجابة السؤال الثانى :

الطن الانجليـزى (الطـــويل) = ٢٢٤٠ رطل .

والطن الامريكــى (القصيــر) = ٢٠٠٠ رطل .

وفى النظام المترى الطن المترى = ١٠٠٠ كيلو جرام .

(٢٢٠٥) رطل .

إجابة السؤال الثالث :

برميل البترول = ٤٢ جالونا = ١٥٨ لترا .

بينما برميل الكحول = ٥٠ جالونا = ١٨٧ لترا .

الفائزون فى مسابقة ينـاير سنـة ١٩٨٣

الفائز الاول :

رؤوف إبراهيم نخلة المنصورة – كلية الهندسة

الجائزة : تقدمهـا شركــة (Agfa) فوتوكولور للتجارة ٨ ش د / عبد الحميد سعيد بجوار سينما أوديون بالقاهرة .

الفائز الثانى :

الباهى العايدى ELBAHI ALIDI ٦٥ ش الغوارات شقة ٥ الدار البيضاء – المغرب

الجائزة : الاعداد الصادرة من مجلة العلم خلال عام ١٩٨١ فى مجلد فاخر لاثراء مكتبتك . هدية من أ.د. ابو الفتوح عبد اللطيف نائب رئيس أكاديمية البحث العلمى والمشرف العام على إصدار مجلة العلم .

الفائز الثالث

عبد المنعم أحمد محمود أحمد جمعة مؤسسة السلام التجارية ، الزقازيق .

الجائزة : ١٢ عددا هدية بالاختيار من مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال ما فاتك من أعداد .

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٣

١ – **الترسة من** ....

٢ – **الأخطبوط من** ....

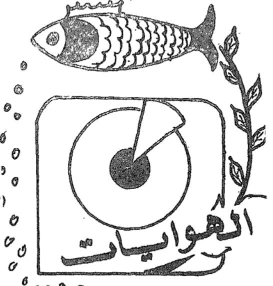
٣ – **الدلفين من** ....

٤ – **السرطان الناسك من** ....

٥ – **القنديل من** ....

لا يلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى « مجلة العلم – سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى – القاهرة .



السينما والعلم ٢

الدراما فى الفيلم التسجيلى العلمى

ما الذى نقصده بالدراما فى الفيلم العلمى ؟.

يجب أن نستبعد من البداية عن الحديث عن الدراما فى الفيلم التسجيلي العلمى ، أفلام « الخيال العلمى » أو القصص العلمى ، فهذه أفلام روائية تخضع لمقاييس غيرها من الأفلام الروائية التى تعالج قصص المغامرات أو المشاكل الاجتماعية أو العاطفية ...

أما الذى نقصده هنا فهو المعالجة الدرامية للحقائق العلمية دون الخروج عن حدود الواقع وما هو حادث فعلا . وهو أمر يختلف عن القصص العلمى الذى يختلق نظريات واحداث لا توجد إلا فى مخيلة المؤلف ليبرر بها تتابع المشاهد والمواقف ، وعلى قدر حظها من الخيال الافتراضى تكون القيمة الادبية للعمل كله .

هذا من ناحية ...

كما أنه من ناحية أخرى ، يجب أن نفرق أيضا بين العمل الذى تعالج فيه الحقيقة العلمية معالجة درامية فى فيلم سينمائى أو كاسيت فيديو ، وبين مجرد تسجيل الحقيقة العلمية كأداة من ادوات البحث العلمى .

فاستخدام السينما والفيديو فى البحث العلمى لا يتطلب جهد الصياغة الدرامية ، اذ يكفى أن تتوفر الامكانيات الفنية والاجهزة اللازمة لتسجيل أطوار النمو الحلزونى فى البلورات أو توزيع مواضع الاجهاد والانفعال ودرجاتهما على مادة ما للحصول على تسجيل سينمائى يساعد على التحليل واستخراج النتائج .

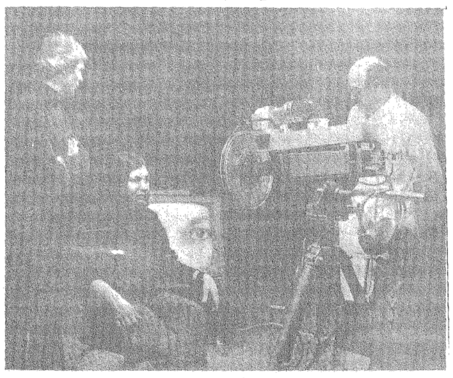
وقد استعرضنا فى مقال سابق (مجلة العلم فبراير ١٩٨٣) أمثلة تكاد السينما أو التليفزيون يكون الوسيلتين الوحيدتين للدراسة العلمية .

فما هى اذن المجالات التى تدخل المعالجة الدرامية فيها ؟

إنها مجالات الانتاج التسجيلى بمعناه الجماهيرى الواسع حيث يصبح الفيلم العلمى قسما من أقسام الافلام التسجيلية الأخرى كالأفلام الاجتماعية والسياسية والجغرافية والتاريخية ....

وقد تعددت الآراء فى تعريف الفيلم التسجيلى أيا كان موضوعه ، إلا اننى سأكتفى هنا بالإشارة الى الصفات العامة التى يتمير بها وتبنى عليها معايير تقويمها :

١ – وأول هذه الصفات العامة تحديد الجمهور الذى يخاطبه الفيلم ، سواء من مرحلة عمر محددة أو مرحلة ثقافية محددة .



استخدام التصوير التليفزيونى كأداة لدراسة العين البشرية ، وقد اخذت هذه الصورة فى كلية الطب بجامعة روتردام .

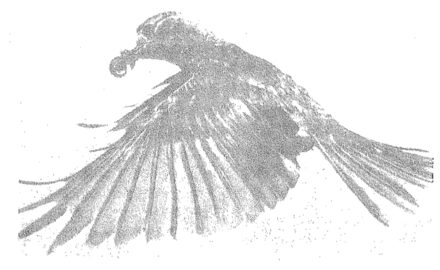
٢ – تحديد الطول الزمنى الذى يصاغ فيه الفيلم ، وغالبا ما تقع الأفلام التسجيلية فى حدود العشر دقائق أو النصف ساعة ، وقليلا ما تمتد إلى ٩٠ دقيقة كالفيلم الروائى .

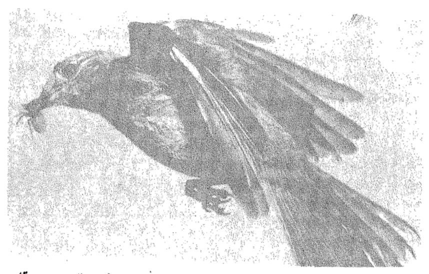
٣ – وصنع سيناريو يسير عليه الفيلم ، قد يوضع السيناريو قبل البدء فى التصوير أو اثناءه أو بعده فى الأفلام التسجيلية ويقسم عادة إلى جزئين أو ثلاثة أجزاء رئيسية غير المقدمة والخاتمة . وهنا يتدخل الابداع الفنى والمعالجة الدرامية لجعل السيناريو جذابا جماهيريا .

٤ – استخدام فن المونتاج لإيجاد سياق منطقى لمشاهد الفيلم يخدم الفكرة التى يدور السيناريو حولها هذا مع عدم الخروج عن مقتضيات الالتزام بتسجيل الواقع كما هو قائم فعلا أو كما يتم إستحداثه .

٥ – الجانب الشخصى فصانع الفيلم التسجيلى لا يلغى نظرته الخاصة نحو الأمور عندما يوجه عدسته فى أى اتجاه ، سواء لتسجيل موقف حى أو تفاعل كيميائى أو ظاهرة طبيعية ، محاولا فى كل هذا ايجاد عمل فنى .

٦ – ولا مانع من الاستعانة فى الفيلم التسجيلى بممثلين يستكمل بهم المخرج القالب الدرامى والتسلسل التسجيلى ، وخاصة عند استحداث ما يقع فى الواقع الفعلى بعد حدوثه .





لقطتين من فيلم سينمائى يسجل صيد الطائر للحشرات فى الجو ، وقام بتصويره الدكتور ج روبل فى جوتنجن بالمانيا الغربية .

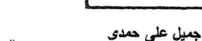
مثال :

وقد شهدت الخمسينات تحولا رئيسيا فى الفيلم التسجيلى فى كافة المجالات . وفى المجال العلمى ظهرت أفلام تستمد موضوعاتها من الطبيعة والظواهر الجوية وطبائع الحيوان ، ولعبت المعالجة الدرامية دورا مكملا ميز بعضها عن البعض الاخر . ومن تلك الأفلام المتميزة : « قهر قمة افرست » (١٩٥٣) ، و « البحر حولنا » (١٩٥٣) ، و « الاسد الافريقى » (١٩٥٥) ، و « العالم الصامت » (١٩٥٦) والكثير من أفلام والت ديزنى التى تسجل مشاهد الطبيعة .

ففى فيلم « قهر قمة افرست » على سبيل المثال ، نجد سردا مباشرا لمراحل الاعداد الدقيق للرحلة ، ولكنه عندما تعرض لاحداث الصعود ذاتها ، استعان باصوات انهيار الثلوج ، والتنفس العميق إثناء الصعود ، وتسجيل بعض المفاجات المثيرة لاستكمال الجانب الدرامى للعمل كله ، وخاصة انه يعالج موضوعا بالغ التخصص ، فكانت بعض المشاهد تصور قسوة الطبيعة وكان الصعود إلى القمة ضرب من المستحيل حتى تكون المفاجآة ويسجل هبلارى وتمتزج الصور التاريخية لوصولهم إلى قمة وقهرهم لاعلى قمة جبل فى العالم كله !



زراعة الفاكهة غير التقليدية



جميل على حمدى

يتجه البعض اليوم إلى زراعة أصناف غير تقليدية من الخضر والفاكهة ، وهو اتجاه طيب لما يضيفه تنوع الأصناف المعروضة من قيم غذائية ، ولما تعود به الفاكهة غير التقليدية إلى النفع على أصحابها وفتح افاق جديدة أمام التسويق والتصدير والصناعات الغذائية .

ومن الفاكهة غير التقليدية التى تزرع فى مارس نذكر عددا منها فيما يلى :

القشدة

بالرغم من بدء انتشار القشدة إلا أن المعروض منها فى الاسواق لا يزال محدودا ، وتنضج ثمرة القشدة فى أكتوبر ونوفمبر ولها طعم حلو وقوام كالقشدة وتتكون من مجموعة فصوص تحتوى على بذور سوداء اللون .

وللزراعة تحفظ إلبذور حتى شهر مار[illegible]الى حيث تزرع فى المشتل أولا على [illegible] فى أحواض صغيرة لتنقل فى العام التالى بـ[illegible]لاية فى اصص أو فى الارض المستديمة مباشرة .

وتجوز زراعة القشدة فى الاراضى الصفراء والرملية المعتنى بتسميدها أكثر من الأراضى السوداء .

البساباظ

تحتاج شجرة البباباظ إلى مكان تتوفر فيه أشعة الشمس والحرارة وأرض صفراء خصبة رطبة جيدة التسميد .

وتزرع بذور البباباظ فى مارس فور استخراجها من الثمار المتأخرة النضج فى اصص لتنقل فى العام التالى إلى الأرض المستديمة على أبعاد ٣ - ٤ أمتار . وتنمو الشجرة بسرعة لتعطى أول محصول لها فى العام التالى بعد النقل إلى الأرض المستديمة .

وقد تزرع البذور خلال شهرى أغسطس وسبتمبر أيضا عقب استخراجها من الثمار المبكرة النضج .

ويبلغ ارتفاع شجرة البباباظ ٤ - ٧ أمتار وهى قائمة تنتهى من أعلى بمجموعة أفرع تحمل الأوراق كالشمسية وتتكون الثمار أسفل الأوراق متدلية بأعناق طويلة . ويبلغ طول الثمرة حوالى ١٥سم ويكون لونها أصفر عند النضج وبذورها سوداء . والثمرة حلوة الطعم وان كان البعض يفضلون إضافة السكر إليها عند الأكل .

الكزمروه :

ويزرع الكزمروه بالبذرة فى مارس شجرة الكزمروه شجرة مستديمة الخضرة ، والثمرة تصل إلى حجم البرتقالة الصغيرة ولحمها يشبه التفاح فى اللون ولكنه طرى ، للثمرة اربع او خمس بذور كبيرة نوعا صفراء .

وتزرع البذور فى اصص متوسطة تروى جيدا لتنقل إلى المكان المستديم فى العام التالى .

العنساب :

العناب مشروب محبب صيفا يشبه الكركديه فى اللون ولكن له طعم خاص به .

وشجرة العناب تتبع فصيلة النبق وتتساقط أوراقها شتاء ، وتثمر فى أغسطس وسبتمبر ثمارا حمراء اللوم تحتوى كل منها على بذرة صلبة .

ويزرع العناب بالبذرة فى مارس أو بالحلقة فى يناير وفبراير كما يمكن تكاثره بالتطعيم على أصل النبق فى مارس أيضا .

البرتقال باميسة :

طعمه حمصى لاذع وشكل الثمرة مستطيلة ذات خمسة أو ستة اضلاع مثل اضلاع البامية ولونها أصفر ويبلغ طولها من ١٠ - ١٢سم وتتكاثر بالبذور فى مارس أيضا ويعمل منها عصير يحلى بالسكر .

الايبريا كفرا

شجرة مستديمة الخضرة مسلحة باشواك حادة تزرع حول الحدائق كسور

منيع ولكنها تثمر ايضا ثمرة صفراء اللون كالبرقوق حلوة المذاق . وتتكاثر بالبذور فى مارس .

نـــوات مارس :

توجه مدن الساحل الشمالى فى مصر خلال شهر مارس خمس نوات وهو أكبر عدد من النوات البحرية يقع فى شهر واحد .

المتوسط ويسقط مطرا على مدننا الساحلية .

ويرجع ذلك لما ينفرد به الموقع الجغرافى لمصر ، إذ تلتقى عندها ثلاث قارات هى أفريقيا وآسيا وأوروبا ، مما يعرضها لمنخفضات جوية بعضها يأتى من الصحراء الغربية وصحراء السوداء محمل بالرمال الساخنة (الخماسينية) وبعضها يأتى من صحراء سيبريا الجليدية فتحدث انخفاضات فجائية فى درجة الحرارة ثم منخفض قبرص التى تتحمل الرياح فيه ببخار الماء من البحر الابيض

المتوسط ويسقط مطرا على مدننا الساحلية

وإذا نظرنا إلى الشريط الساحلى الشمالى نجد الاسكندرية تختلف عن مرسى مطروح مثلا فى أنها تقع عند انحناءة للساحل تجعلها فى مواجهة عمودية تقريبا من الرياح الشمالية الغربية الممطرة .

وهذا يفسر غزارة الامطار التى تتعرض لها الاسكندرية بصفة خاصة ووطأة تأثير النـوات البحـرية على نشـاط الميناء والصيادين .

وإن كانت النوات لاتأتى دائما فى مواقيت ثابتة محددة كل عام ، إلا أن المسؤلين عن حركة الملاحة فى الميناء والصيادين يترقبون كل نوة فى الموعد المنتظر من باب الحيطة والاستعداد .

والنوات المتوقعة فى شهر مارس هى :

١ – نوة « السلوم » وتبدأ عادة يوم ٢ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح ممطرة غالباً

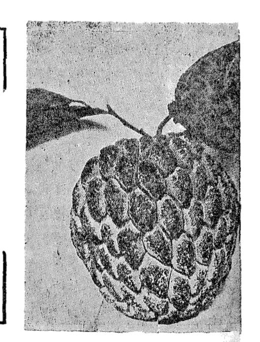
٢ – نوة « الحسوم » وهذه تبدأ يوم ١١ مارس وتستمر يومين ورياحها جنوبية غربية وقد تصحبها الأمطار .

٣ – نوة « باقى الحسوم » وتجىء فى اعقاب نوة « الحسوم » (١٥ مارس) وتستمر يومين أيضا ورياحها شمالية غربية .

٤ – نوة « الشمس الكبيرة » وتبدأ يوم ٢٠ مارس (مع اعتدال الربيع فى ٢١ مارس) وتستمر ثلاثة أيام ورياحها جنوبية غربية تتحمل بالرمال الساخنة .

٥ – نـوة « العـوة » وتبـدأ مارس وتستمر ثلاثة أيام وتكون الرياح ممطرة غالبا .

يوم ٢٥ مارس وتستمر يومين ورياحها غربية متربة أيضا – و « العوة » آخر النوات التى تنقطع حتى الخريف التالى ولذا يقول الصيادون « العوة ما بعدها نوة » .



« الكرفس » أحدث علاج لروماتيزم المفاصل

روماتيزم المفاصل يؤرق العديد من الناس .. إلا أن الاطباء البريطانيين يدعون المرضى للتفاؤل .. فالعلاج على حد قولهم غير مكلف على الاطلاق !

فقد اكتشف هؤلاء الاطباء أن نبات « الكرفس » هو أحدث وسيلة لعلاج روماتيزم المفاصل بشرط تناوله لمدة طويلة .

اكتشف الاطباء أيضا أهمية بعض النباتات والاعشاب الطبية فى علاج عدد من الامراض .. فبذور عباد الشمس على سبيل المثال تجنب الاصابة بتصلب الشرايين لأنها غنية بالبروتين ، كما يفيد زهر البنفسج المجفف حين يشرب ساخنا فى علاج قرحة المعدة لأنه يقلل من نسبة إفراز الحموضة بها .



اعداد وتقديم
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

انني واحد من بين آلاف القراء لمجلتكم الغراء (مجلة العلم) وانني اتقدم بالشكر والتحية والعرفان لاسرة تحرير المجلة لما يقدموه لنا من علم ومعرفة فى جميع الميادين لنبدأ فى المسار السليم للتقدم والرقى .

وانني حريص على اقتناء جميع الاعداد لهذه المجلة واعتبرها جوهرة ثمينة وحيث انني من طلاب العلم وخصوصا كلية العلوم قسم الجيوفيزيقا كنت فى أشد مراحل السعادة حينما قرات الموسوعة العلمية فى العدد ٨٢ وكم كنت اتمنى ان يزيد الدكتور الجليل من التفسير الاشمل والادق والواضح خاصة للقراء الذين لايعرفون الكثير عن هذا الفرع من العلوم .

ولأن اسرة تحرير المجلة لا تهدف من وراء التوزيع لهذه المجلة بسعرها الزهيد الا نشر العلم بين ربوع هذا الوطن الجليل والرد على الاسئلة والاستفسارات التى تدور بذهن الطلبة أو الباحثين فقد قررت ان ابعث لكم بهذه الاسئلة .

تحاليل

من المعروف ان للدم فصائل اربع هى A,B,AB,O فمن مكتشفها ولماذا كان هذا التقيم وما تفسير هذه الرموز ، وهل يصبح نقل دم شخصين أحدهما فصيلة دمه A والأخرة B لاسعاف شخص فصيلة دمه AB وبما يمتاز دم كل فصيلة خاصة فصيلة AB ؟

محمد ابراهيم منصور محمد
النواقعة / فاقوس / شرقية

تم اكتشاف فصائل الدم فى عام ١٩٠١ بواسطة عالم يدعى كارل لاند شتيسنر (Karl Lands teiner) . وكما ذكر فى السؤال تنقسم هذه الفصائل إلى أربع A,B,AB,O وهذا التقسيم بنى على وجود مواد معينة (أنتيجينات) تحملها الخلايا الحمراء لكل من هذه الانواع . أى ان الخلايا الحمراء لفصيلة A تحمل أنتيجين A وخلايا فصيلة B تحمل أنتيجين B بينما تحمل خلايا فصيلة AB النوعين معا أما خلايا فصيلة O فلا تحمل أيا من النوعين .

وتوجد مواد مضادة لهذه الانتيجينات تؤدى إلى تجمع كرات الدم . هذه المواد موجودة بصورة طبيعية فى مصل الدم وهذا هو العامل المحدد لصلاحية تبادل الدم بين الافراد المختلفين . فمثلا الشخص من فصيلة A يحتوى مصل الدم لديه على مواد مضادة لفصيلة B وبالعكس وبالتالى لا يمكن تبادل الدم بينهما . بينما يحتوى مصل الدم للشخص فى فصيلة O على مواد مضادة لفصيلتى A,B وبالتالى لا ينقل إليه إلا فصيلة O .

أما الشخص من فصيلة AB فلا يحتوى مصل الدم لديه على أى مواد مضادة ولذلك يمكن أن ينقل إليه دم من أى الفصائل الاخرى A أو B أو O . غير انه من الافضل فى أى حالة أن يتم نقل الدم من نفس الفصيلة .

د . عزه محمود كامل
أستاذ مساعد أمراض الدم
معهد السرطان

مهندس عاطف عزت
اجهزة الكترونية واتصالات - شبرا

هل من الممكن استخدام آلة التصوير العادية « الكاميرا » فى تصوير صفحات المجلات أو شاشة التليفزيون والسينما .. ارجو الاستفاضة فى شرح الاجابة مع ذكر الكتب أو المراجع للرجوع اليها إذا لم تتسع صفحات المجلة لسردها .

يقول أ. د. محمد نبهان سويلم انه يمكنك استخدام آلة التصوير العادية ٣٥ مللى فى التقاط صور المجلات والكتب بشرط ان تكون اقل مسافة تضبط عليها العدسة ٤٥ درجة وان تزود بمصدرى اضاءة يميلان بزاوية ٤٥ درجة على الصورة وتستخدم افلام حساسة

Bim ١٧ فى التقاط الصور ويفضل ان تكون الكاميرا من النوع الاحادى العاكس ، وفى حالة عدم امكان ضبط المسافة على ٤٥ درجة تستخدم بعض العدسات الاضافية N أو N2 أما عند التصوير من شاشة التليفزيون فيتم استخدام اقصى فتحة للعدسة مثل ٣,٨ وسرعة غالق ١/٦٠ من الثانية مع استخدام فلم عالى الحساسية وضبط اضاءة شاشة التليفزيون واطفاء الانوار الخارجية .. والمزيد من التفاصيل يمكنك الرجوع إلى كتب التصوير بالمكتبات مثل كتاب اللواء عبد الفتاح رياض أو كتاب التصوير « العلم والتطبيق للدكتور محمد نبهان سويلم » .

وبالنسبة للشق الثانى من تساؤل الاخ نصر الدين كمال عبد العزيز بمدرسة بنى عبيد الثانوية - دقهلية .. عن الخطوات والمواد المستعملة فى تحميض الافلام .. الخ .. يقول أ. د. محمد نبهان سويلم قد لا تتسع صفحات المجلة للاجابة على تساؤلك ويفضل سيادته ارسال خطاب خاص يشرح لك فيه المطلوب على انه سيقوم بشرح هذه الموضوعات فى مقالات لاحقة على صفحات مجلتك « العلم » خلال هذا العام ..

●●●●●●●●●●●

عباس شهاب حسن
كلية زراعة الأزهر
العنوان : ٤٠ ش . العمران مساكن حلمية الزيتون - القاهرة

تساؤلك عن توليد الكهرباء م المغناطيسية الأرضية عند القطبين وتحديد الاماكن على سطح الارض .

نظرية توليد الكهرباء بتحريك أو دوران ملف عبر خطوط الطيف المغناطيسى هى النظرية التى يقدم عليها مولد الكهرباء المسمى بالدينامو ويلزم لذلك مجال مغناطيسى شديد وسرعة دوران للملف كبيرة ولهذا يدور الملف عبر خطوط الطيف المغناطيسى الناشىء من مغناطيس قوى شديد يصنعة مئات من الجادس (وحدة شدة المجال) أما المجال الارضى المغناطيسى فأقصى شدة له عند القطبين لا يتجاوز ٠,٦ (ستة من عشرة) من وحدة شدة المجال وهو مجال ضئيل جدا لا يولد كهرباء مهما زدنا من سرعة دوران الملف .

أما من تحديد المكان على سطح الارض فيتم فعلا بالاستعانة باتجاه البرصلة عند المكان وهناك خرائط مغناطيسية لتوزيعات شدة واتجاه المجال المغناطيسى الارضى تستعين بها البواخر والسائرون فى الصحراء

دكتور فهيم محمود
استاذ ورئيس مجلس ادارة
معهد الارصاد الفلكية
الجيولوجية

●●●●●●●●●●

سؤال من كل من :

محمد معوض عطوة - من المنصورة - بكالوريوس علوم وتربية ، ومجد احمد شاهين ، من الخرطوم بالسودان - معهد الكليات التكنولوجية ، عن ظاهرة المد والجزر ، وعلاقته بالقمر وكيف يحدث وما الاسباب ؟

تأخذ ظاهرة المد والجزر شكل الزيادة والانحسار فى مستوى مياه البحار والمحيطات ، ويحدث بصورة غير ملحوظة فى بعض الاماكن اللينة من جسم الارض وفى الغلاف الجوى فى صورة تذبذب فى الضغط الجوى على ارتفاعات مختلفة من سطح الارض .

وتحدث ظاهرة المد والجزر مرتين فى اليوم ، فتغمر المياه شواطىء المحيطات والبحار المفتوحة لمدى زمنى يصل لدقيقة ، ثم تنحسر عنها المياه لتعود بعد ذلك فتغمرها مرة اخرى بعد ١٢ ساعة و٢٥ دقيقة .

ومن قديم الزمان والناس يرجعون المد والجزر لتأثير القمر . والواقع ان سبب المد والجزر كما اثبت نيوتن لاول مرة ، هو تأثير جاذبية القمر لاجزاء الارض المختلفة ، نتيجة لاختلاف المسافات التى تفصل بين هذه الاجزاء والقمر . وتتلخص نظرية نيوتن فى ان القمر يؤثر على الاجزاء المختلفة للارض ، حيث تتأثر الاجزاء القريبة من القمر بدرجة اكبر من الاجزاء البعيدة كما لا يبدو لفرق الجاذبية أثر على الاجزاء الصلبة من الارض ، ولكن الاجزاء اللينة تتأثر تأثيرا ملحوظا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بشكلها .

وتقوم الشمس باجراء المد والجزر ، ايضا الا ان تأثيرها يبلغ نصف تأثير القمر ، وذلك لبعد مسافة الشمس عن الارض ، وتبلغ ١٤٩,٦٤ مليون كم ، فى حين ان القمر يبعد ٣٨٤ الف ك م فقط .

يبلغ المد والجزر ذروته فى بداية ومنتصف الشهر القمرى (الشهر العربى) اى حينما يولد القمر وحينما يكون بدرا ، ، فى الوقت الذى يكون تأثير الشمس والقمر فى نفس الاتجاه . اما فى التربيع الاول والثالث يقع تأثير الشمس والقمر فى عكس الاتجاه لذلك يكون المد والجزر فى اضعف حالاته .

دكتور /محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

●●●●●●●●●●

اريد أن اعرف عن مرض السكر بما يفيد الوقى منه وطريقة علاجه لأن إبى مريض به منذ ٣سنوات ولن نتمكن بالقضاء عليه نهائيا إذا انه يختفى ثم سظهر مرة اخرى .

وتقبلوا تحياتى وشكرى إلى كل من يساهم فى هذه المجلة العزيزة وشكرا .

إلى القارئة زينب محمد
كلية الحقوق - الاسكندرية

بخصوص مرض البول السكرى فإن قد ينشأ إما عن قصور في افراز هرمون الانسولين من البنكرياس أو أن كمية الانسولين المفرزة طبيعية ولكن هناك عوامل تعوق عمل الانسولين وتجعله غير فعال .

أما بخصوص حالة والدك المصاب بمرض البول السكرى والقضاء النهائى على مرض السكر : فإن مرض السكر ليس هو بالتهاب على سبيل المثال يعالج وينتهى ولكنه صديق الظل قد يلازم صاحبه مدى الحياة وهدف العلاج هو جعل نسبة السكر فى الدم أقرب من الطبيعى طوال الـ ٢٤ ساعة . وذلك بإتباع نظام خاص فى الأكل أو تعاطى الاقراص أو الانسولين . ولكل مريض طريقة علاج خاصة به فما يصلح لمريض قد لا يصلح لآخر .

وتحديد طريقة العلاج تكون بواسطة الطبيب الذى يباشر العلاج ويتابعه بعمل التحاليل اللازمة الدورية .

وبإتباع نصائح الطبيب يمكن لمريض السكر العيش حياة طبيعية بدون مضاعفات.

دكتور / رمسيس بديع اسكندر
اخصائى بمعهد السكر بالقاهرة

أحمد محمد موسى الديب

ما هو التفسير العلمى للآية الكريمة « يا معشر الجن والانس ان استطعتم ان تنفذوا من اقطار السموات والارض فانفذوا لا تنفذون الا بسلطان » (الرحمن) ؟

يجيب على تساؤلك أ. د. منصور حسب النبى بأن آيات القرآن الكريم وتعاليم تتفق اتفاقا كليا مع معطيات العلم الحديث فى ادق وأهم ابحاثه واكتشافاته ..

وما يحسب هذا السلطان الا سلطان الله عن طريق العلم الذى وهبه الله للانسان فى هذا العصر فصنع الصواريخ متعددة المراحل التى حملت سفن الفضاء إلي القمر عام ١٩٦٩ .

لقائى فى اليوم المفتوح

الحمد لله لا تزال القراءة هى أعظم متعة عرفها الانسان .. والاقبال على قراءة مجلة « العلم » هو الطريق الى هذه المتعة .. كانت ظاهرة مبهرة لطابور العلم من قراء مجلة العلم فى لقائى مع أصدقائى فى اليوم المفتوح يوم السبت من كل أسبوع مرحبا بهم تاركا لهم حرية الاختيار فى الحصول على ما فاتهم من اعداد واسترداد ما كانوا قد أرسلو طى رسائلهم من عملات .. دفعة للروح العلمية .. وتأكيدا لرسالة الاكاديمية فى نشر الثقافة العلمية .. صحيح أنست لطابور العلم وأسعدنى حقا .. أرجو أن لا يختفى طابور العلم .. لنحقق للشباب الاستقرار الفكرى والوعى العلمى حتى لا تستهدف عقولهم ووجدانهم لافكار متطرفة أو تيارات وافدة .. فقوة العلم اليوم هى المحور الاساسى للقوة المادية والمعنوية لبناء مصر الجديدة ..

لقائى مع أصدقائى

العلم مجهود بشرى مستمد من الله مصداقا لقوله تعالى
« ولايحيطون بشىء من علمه إلا بما شاء »

فنتأمل معا الإعجاز العلمى للقرآن حين يستعرض

أ. د. منصور حسب النبى بعض الحقائق الكونية .. سوف نجد البراهين الساطعة القوية على وجود التوجيه الالهى المقصود وراء كل شىء ...

.. من المعروف أن المخترعات تقوم على التقدير والحساب العلمى فى الكم والكيف مصداقا لقوله تعالى فى الآية الشاملة : « وخلق كل شىء فقدره تقديرا » (الفرقان)

« إنا كل شىء خلقناه بقدر » (القمر)

فالإنسان يحسب اختراعاته ويقدرها بما علمه الله وبما أتاح له من إمكانيات ولايتحقق له ذلك إلا فى الوقت الذى قدره وأراده الله .. ويجب أن يضع الانسان فى اعتباره أن الاختراعات من نعم الله كما فى قوله تعالى : « وما بكم من نعمة فمن الله » (النحل) كما أنها من فضل الله يمنحها سبحانه لمن يشاء من عباده سواء إكان مؤمنا أو كافرا .. مادام قد اتخذ الاسباب كما فى قوله تعالى :

« كلا نمد هؤلاء وهؤلاء من عطاء ربك وما كان عطاء ربك محظورا انظر كيف فضلنا بعضهم على بعض » (الاسراء)

وإذا كان الهدف الأساسى للاختراعات أن تكون نعمة لصالح البشر .. فإن الانسان هو المسئول عن جعل بعض الاختراعات نقمة كالقنابل الذرية والهيدروجينية والنيوترونية وغيرها من الأسلحة النووية والالكترونية كأشعة الليزر وأقمار التجسس وغير ذلك من مخترعات عدوانية .. ولذلك يحدد الله سبحانه مسئولية هذا الدمار بقوله تعالى فى الآية الشاملة :

« وكل إنسان الزمناه طائره فى عنقه » (الاسراء)

وهكذا يا أصدقائى تتضح إشارات القرآن الكريم إلي حقائق علمية نعايشها حيث تعيش عصرا غريبا تنوعت فيه أسلحة الدمار .. فأصبح القوى يحاول إلتهام الضعيف .. حتى على مستوى الدول .. ويشاء سبحانه وتعالى بعد إلقاء القنبلة الذرية في اليابان أن تملك كثير من الدول هذا السلاح الذرى الرهيب .. وهذا لحكمة إلهية لأن هذا السلاح لو تحكمت فيه دولة واحدة بمفردها لاهلكت الارض ومن عليها مصداقا لقوله تعالى :

« ولولا دفع الله الناس بعضهم ببعض لفسدت الارض » (البقرة)

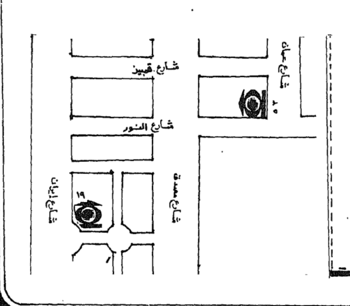
منذ فجر التاريخ



المصرى يصنع حضارته بتنظيم اسرته

عازل طبى للرجال والسيدات

امان اقراص موضعية/ اللولب النحاس 7-T



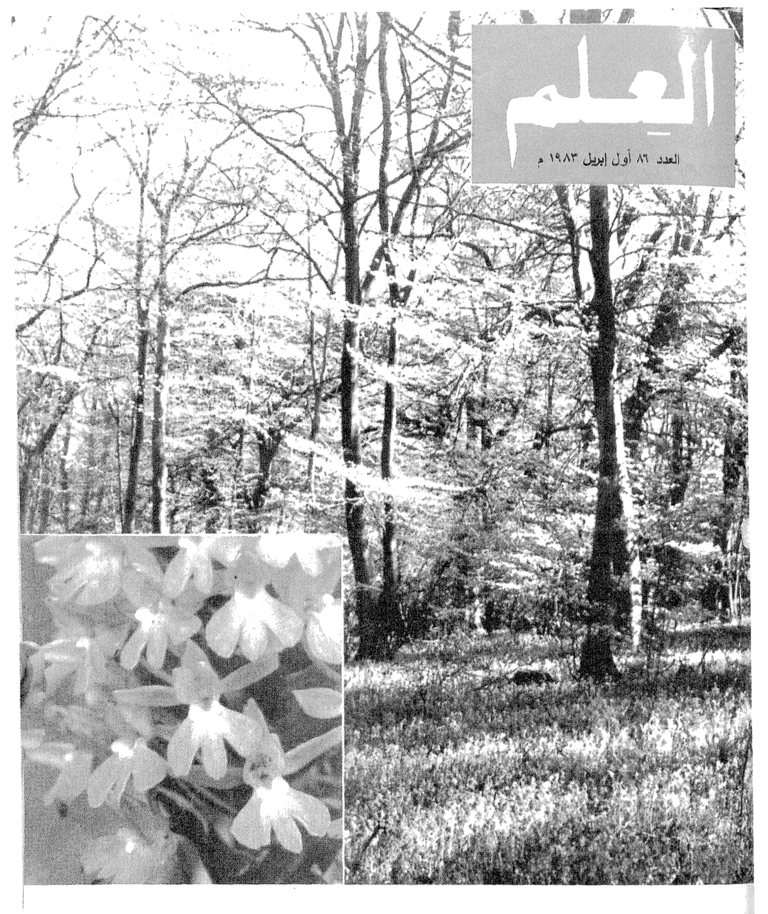
نحن فى إنتظارك بمقرنا الجديد

٥٣ شارع عمان - الدقى

ت - ٧٠٨٠٩٣

مشروع أسرة المستقبل

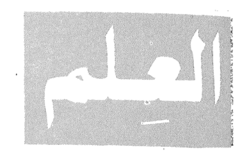
مطابع شركة الاعلانات الشرقية



- الابــر الصينيــة
- أكثر من ٧٥ الف نبات تصلح لغذاء الانسان
- الالياف البصرية ثورة متجددة .!

١٠

فى الذكرى
المئوية
لداروين



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨٦ - أول ابريل ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

قضيت الفترة الماضية ، معتمرا .

زرت المدينة المنورة ، ووقفت طويلا أمام قبر الرسول العظيم ـ محمد صلوات الله عليه وسلامه .

وشعرت أنى أقلب صفحات التاريخ الانساني ، من خلال وقفة صامتة ، زاهدة ، عميقة .. أمام قبر رسول الله إلى الناس .

وسألت نفسى ، وأنا شارد عن الدنيا :

كيف استطاع هذا العربى القرشى ، أن يغير مسار الانسانية .

وكيف حرر محمد بن عبد الله الرقيق ، ولم يكن يملك مالا ينفقه على معارك العدل والكرامة وحرية البشر .. ولم يكن كذلك يملك جاها أو نفوذا أو سطوة .

كان يملك كلمة حق ، تنزل عليه من الله سبحانه . وكان يحملها إلى الناس ، ويتركهم أمام ضمائرهم ، فإما أخذوا بها ، أو رفضوها ، ولم يكن رفضهم مجردا عن استعمال أساليب الضغط والإهانة والتحدى !

حاربوه ،فما لان ! اضطهدوه فما تراجع ! نكلوا به ، فما أجداهم التنكيل !

وظل محمد يحارب بكلمة حق بسيطة يقولها ، ويطلقها بين الناس ، لتعمق الكلمة في القلوب ، وليتجمع حولها مؤمنون بسطاء ، يتوقون إلى الحرية والعدل ، وكرامة الانسان .

وكانت معجزات محمد كثيرة ومتعددة ، لكن أبرزها قد كان القرآن الكريم نفسه ، بما فيه من فصاحة وبلاغة ودقة فى الاختيار .

ولم يكن أحد يستطيع أن يتهم محمدابأنه هو صاحب القرآن ، فقد شاءت ارادة الله الا يختار شاعرا من شعراء قريش ، أو واحدا من فصحائهم ، ولكنه اختار أميا أمينا ، لا يقرأ ولا يكتب ، ولهذا ذهل الناس ، وأدركوا المعنى من هذا الاختيار ، وهو أن الوحى الذى يوحى به اليه ، ليس من صنعه ، أو من صنع أحد سواه ، ولكنه كلام الله . وكان أبلغ نص دخل قلوب العرب ، حتى الفصحاء منهم ، ليدركوا أن كل كلماته فوق مستوى البشر ، وأن أى فصيح يعجز عن الارتفاع اليه أو الاقتراب منه .

معجزة بكل معانيها :

القرآن كان هو إذن أكبر معجزات رسول الله ، النبى الأمى اليتيم ، حملها إلى الناس ، وبلغها إلى الناس ، دون أن يسأل نفسه ، ماذا سيكون رد فعل هذه الكلمات على قبائل العرب .

وإلى جوار قبر الرسول الكريم ، استقر جدث الصديق ابى بكر ، صاحب الرسول وأول من آمن برسالة محمد من الرجال ، ثم قبر الفاروق عمر بن الخطاب ، الذى حارب الدعوة الاسلامية أول ما نزلت ، ثم أخذ يرقب تأثير هذه الحرب على الاسلام والمسلمين ، فلما طاشت كل السهام التى وجهت اليه ، أدرك إنها إذن دعوة من الله العلى المتعال ، فانضم إلى صفوف المقاتلين فى سبيل الدعوة ونشرها بين الناس .

هكذا كنت أشرد عن نفسى وأنا فى روضة رسول الله .

وحول الكعبة كانت وقفتى الثانية ، وأنا أطوف أو أبتهل مع الناس . وكلهم آت من بعيد . لينضم إلى الذين أخذوا يلبون فى تبتل وارتياح . وكانت الكلمات عميقة ومؤثرة ، وكان الناس الذين يطوفون . من كل لون ـ يتحدثون بكل لسان ، ينحدرون من مختلف العروق والأجناس .. ولا فرق بين عربى وعجمى الا بالتقوى !

وأعود إلى القاهرة لأجد فى انتظارى حدثين لكل منهما معناه : وجدت الأزهر الشريف يجدد شبابه وهو يحتفل بمضى أكثر من ألف عام على إنشائه .

.. ألف عام ، والأزهر فى مكانه يخرج جيلا بعد جيل . يؤمن بالله وبأن محمدا رسول الله .

وبرغم بساطة الأحتفال ، الا أنه لفت أنظار الدنيا ، وأثر فى كل من حضره ، أو تابعه عن طريق وسائل الأتصال .

ألف عام مرت على إنشاء الأزهر ، بينما نجد دولا من دول العالم الحديث ، لم يمض على أنشائها أكثر من مئات السنين .

ولكن الأزهر عاش الألف عام بالرسالة التى قام من أجلها ، وبالملايين من المؤمنين الذين نهلوا من بحره العذب المتدفق ، وبوقوفه أبدا فى وجه المغامرين من الملحدين أو المغامرين من المتعصبين .

ولكم مرت على الأزهر أزمات ، لكنه تخطاها بالأيمان ، وبالقدرة على امتصاص الزيف ، لتظهر الحقيقة سافرة أمام الناس .

الأزهر والألف عام ، تاريخ طويل مشوق ورائع ، ليست فيه صفحة خالية من عبرة ، أو خالية من مضمون .

الأزهر والألف عام ، صفحات يزدان بها تاريخ العقيدة الاسلامية فى كل مكان .

وأجد نفسى أمام حدث ثان . هو الاحتفال باليوم العالمى لمناهضة التفرقة العنصرية ، وكان على أن أشارك فيه .

لكن وجود الأزهر غير بعيد من مقر الاحتفال ، كان هو أبلغ الردود على دعوى التفرقة العنصرية .

الأزهر والألف عام ، وعقيدة تزين قسمات التاريخ ، وترفض فى أباء ، دعوى تصنيف الناس إلى بيض وسود أو إلى أن هنالك جنسا يفوق جنسا آخر لأن الناس جميعا فى العقيدة الإسلامية متساوون كأسنان المشط ..

وتتردد فى الأحتفال حقائق رهيبة عما يتعرض له الرجل الأسود فى جنوب أفريقيا من الأضطهاد ، وما يتعرض له أصحاب فلسطين من العرب ، على يد الصهيونية العالمية الغادرة والمغرورة !

البقية ص ٤٣

عبدالمنعم الصاوى



● هل من الممكن قهـر الشيخـوخة ؟
★ الخادم الآلى ينتشر قريبا فى المنازل !
● هل ينمـو شعـر الـرأس من جديـد ؟



الروبوت « بوب » يقوم بجمي[ع] الأعمال التى تقوم بها المخادم الادمي[ة] بدون أن يشكو من كثرة العمل أو يطال[ب] بزيادة الأجر ! _



١ – فى الدول الاسكندنافية يعيش الذين تخطوا السبعين فى صحة جيدة ويمارسون نشاطهم كأنهم فى سن الشباب .

٢ – تلوث أجواء المدن وإزدحامها والصراع المستمر فى سبيل الحصول على متطلبات الحياة ، وعدم تنظيم الغذاء يؤدى إلى الاصابة بأمراض القلب والسكر .. وإلى الشيخوخة المبكرة .



هل من الممكن قهر الشيخوخة ؟!

ثار جدل طويل منذ عشرات السنين حول الشيخوخة . فبينما يؤكد غالبية الاطباء على أنها شئ طبيعى لا بد من حدوثه مع التقدم فى العمر ، يؤكد اطباء آخرون على أن الشيخوخة لا تختلف عن أى مرض اخر من الممكن مقاومته والحد من تقدمه . ومن المؤكد أن بعض الناس يعيشون مدة أطول بكثير من المدة التى يعيشها الانسان فى المتوسط . بل أن بعض الناس الذين تقدم بهم العمر يظلون محتفظين بصحتهم ونشاطهم ويبدون وكأنهم لا يزالون فى مرحلة الشباب .

وفى العام الماضى اعلن طبيب دنمركى بعد ابحاث ميدانية شملت عددا كبيرا من الناس فى اعمار متقدمة ، على ان الشيخوخة لا تعنى نهاية الحياة بل أن التجارب التى أجراها أكدت على ان الكثيرين من الذين تخطوا سن الستين لا يزالون فى كامل حيويتهم ومقدرتهم الجنسية ، وان الشيخوخة من الممكن علاجها مثل أى مرض آخر ووقف تقدمها .

وتشير أكثر الدراسات التى أجريت فى اماكن متفرقة من العالم ، على ان نظام التغذية يلعب دورا كبيرا فى ذلك المجال . كما أنه ثبت ان حياة المدن بما تحمله لسكانها من تلوث وضوضاء وازدحام ، وكذلك التوتر المستمر وضغوط العمل ، تؤدى جميعها إلى الشيخوخة المبكرة . وعلى العكس من ذلك يحتفظ سكان المناطق الريفية والجبلية بصحتهم ويعيشون فى العادة اطول كثيرا من سكان المدن .

وفى دراسة اجريت على سكان وادى « فيلبسيا بامبا » بجمهورية اكوادور بأمريكا اللاتينية ، ظهر ان الكثيرين منهم يتخطون سن المائة عام وهم بكامل نشاطهم وحيويتهم ، ويبدو ان السبب الرئيس فى ذلك هو اسلوب حياتهم ، وخاصة المجهود الجسدى الذى يبذلونه فى حياتهم اليومية ، وغذائهم المحدود الذى لا يحتوى إلا على القليل من اللحم والمواد الكربوهيدراتية والنشويات . ونفس الحال يحدث فى جمهورية اذربيجان السوفيتية حيث يعيش غالبية السكان إلى ما فوق المائة عام بكثير .

وفى بريطانيا أجريت تجربة على الفئران ، ثبت منها ان الفئران التي تتبع نظام تغذية مرسوم تعيش مدة أطول مما يعيش الفأر الذى يعيش عشوائيا . وبدون شك فإن الناس الذين يأكلون كل شيء ولا يقومون بتمرينات رياضية يتعرضون لأخطار الاصابة بأمراض القلب والسكر وتهاجمهم الشيخوخة المبكرة . على ان احتمال ابقاء الانسان شابا إحتمال بعيد فى الوقت الحاضر على الاقل . وغالبية الادلة تشير إلى ان الشيخوخة حدث لابد من مواجهته مهما طال العمر .

ومن التجارب الكثيرة التى أجريت على خلايا الانسان ، ظهر ان الخلايا تستمر فى الانقسام بصورة طبيعية لفترة من الزمن ثم تتوقف . اى انها تصل إلى مرحلة تفقد عندها القدرة على الانقسام . ولما كان الانقسام هو الذى يعمل على إحلال الانسجة الجديدة بدلا من الانسجة القديمة . فإن ذلك يدل على ان جسم المتقدمين فى السن يفقد القدرة على صيانة نفسه . وحتى الان فلم يتوصل العلم بصورة اكيدة إلى سبب هرم الخلايا . وتوجد نظرية تفسر ذلك بحدوث عطب للمادة الجينية فى الخلية مع تقدم السن .

وإذا توصل العلماء ، فى وقت ما ، إلى طريقة يجعلون بها الخلايا الادمية تستمر فى الانقسام ، أى لا تتوقف بتقدم السن ، فسيكون ذلك كشفا تاريخيا مثيرا سيكون له آثاره الهائلة على الجنس الآدمى . فإن ذلك يعنى استمرار الشباب وقهر الشيخوخة . ولكن ذلك الامر لا يزال حلما بعيد المنال .

وحتى يصل الانسان إلى ذلك الكشف الهام ، فليس أمامه الان إلا إتباع نظام غذائى معين وممارسة الرياضة البدنية بصفة منتظمة ، والابتعاد بقدر الامكان عن القلق والتوتر . وكذلك قضاء اكثر وقت يمكنه الحصول عليه فى الريف بعيدا عن تلوث وزحمة وضجيج المدن ، مع العناية الطبية المستمرة . ويمكن بذلك ان يطول متوسط عمر الانسان بحيث يستطيع تخطى السبعين وهو فى حالة صحية جيدة .

وأصدق دليل على ذلك دول اسكندنافيا حيث يقل التوتر وضغوط الحياة المادية ، وتسود الرعاية الطبية الشاملة . ففى الدنمرك والسويد والنرويج وفينلندا يعيش الناس عادة إلى ما بعد السبعين وهم فى حالة صحية جيدة ويتمتعون بنشاط الشباب .

الخادم الآلى .. ينتشر قريبا فى المنازل !!

برأسه المستديرة ، وعينيه الصغيرتين ، وبطنه الكروية ، من الممكن أن تخطيء لأول وهلة وتعتقد أنه رجل من الثلج قام بصنعه بعض الاطفال من ثلوج الشتاء المتراكمة حول المنزل . ولكنه فى الحقيقة الروبوت الشخصى . وبمعنى آخر الانسان الآلى الذى يقوم بالخدمة فى المنزل . ويعنى ذلك تحقيق الحلم الكبير الذى داعب مخيلة الانسان منذ زمن طويل .

ومن الممكن كما يحدث الآن في اليابان والولايات المتحدة انتاج انسان آلى على شكل الانسان الآدمى تماما . ولكن حتى الآن فان الناس لم تتقبل بعد فكرة الروبوت الآدمى وتحس بالخوف نتيجة مشاهدتها لكثير من افلام الاثارة العلمية . وكما يقول رئيس شركة صانى فيل لصناعة الانسان الآلى بكاليفورنيا ، فان غالبية الناس فى الوقت الحاضر تفضل مشاهدة الروبوت الخادم على انه مجرد آلة ذكية .

والروبوت شخصى مبرمج بحيث يقوم بجميع الواجبات المنزلية من تنظيف وخلافه . ويقول نولان بوشنيل مصمم الروبوت الجديد الذى اطلق عليه اسم بوب . « ان بوب فى امكانه حراسة البيت من اللصوص ، وكذلك يمكنه اذا أحس بوجود شيء مريب حول المنزل أن

يستنجد بالبوليس عن طريق التليفون . » .

ويستطيع بوب القيام بجميع الاعمال التى تقوم بها الخادمة الادمية ، مثل جمع الجوارب التى يلقيها الاولاد فى غرف نومهم ووضعها فى المغسلة ، ووضع الاحذية فى الاماكن المخصصة لها ، واحضار الجرائد من امام المنزل ووضعها فى متناول يد رب البيت . وكذلك من الممكن برمجتها بحيث تقوم بعمل جميع الواجبات المنزلية أثناء غياب الزوجين فى العمل . بحيث ترد على المكالمات التليفونية وتقوم بتسجيلها ، وايضا تقوم بتشذيب حشائش ونباتات الحديقة . واهم من كل ذلك ، أنها تقوم بعملها فى صمت وبدون شكوى من كثرة العمل ، وبكفاءة أكثر .. وبدون ان تطالب بزيادة الاجر !!

وفى شهر ديسمبر الماضى قامت شركة هيث لصناعة الاجهزة الالكترونية فى بنتون هاربور بولاية ميتشجين بانتاج روبوت أطلقت عليه اسم « هيرو » وتباع الوحدة بمبلغ الف دولار . ويستطيع هيرو القيام بواجبات الجرسون فى المطاعم والبارات . فهو مجهز بحيث يستطيع تسجيل طلبات الزبائن من اطعمة ومشروبات ثم احضارها بنفسه . وكذلك يستطيع العمل فى المنازل .

ويقول بادبيفيل – ٦٢ سنة – أحد رجال الاعمال من ميتشجين ، بأنه أحضر الى منزله روبوت من طراز هيرو ، وقام ببرمجته بحيث يقوم بدعوة الاسرة الى تناول طعامها فى المواعيد المحددة . ولكنه كما يقول باد شديد العناد ، فعندما يحين موعد تناول طعام الغداء يدور فى أنحاء البيت ولا يهدا حتى يجمع جميع افراد الاسرة حول منضدة الطعام .

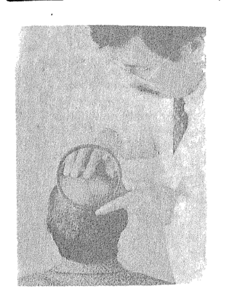
ومن المعروف حاليا فى الاوساط الصناعية فى الدول الغربية ، انه لولا الخوف من زيادة معدلات البطالة لكان الانسان الآلى قد وصل مكان العمال الآدميين فى مختلف أفرع الصناعة والخدمات الادارية والمدنية . ففى الوقت الحاضر يوجد أنواع عديدة من الانسان الآلى مجهز للعمل فى مجالات الصناعة المختلفة . ولذلك فان اليابان هى الدولة الوحيدة حاليا التى اتسع نطاق استخدام الانسان الآلى بها ، حتى أصبح يدير بدون أى تدخل ادمى صناعات بأكملها .

أما فى الدول الغربية فسيظل استخدامه محصورا لسنين طويلة فى مجالات محدودة ، مثل الخدمة فى المنازل والمطاعم والفنادق . وايضا فمن المقرر ان يعمم استخدامه فى مجالات العمل الخطرة ، مثل محطات الطاقة النووية ، ومراكز الابحاث ، ومصانع الحديد والصلب . وبقية الاعمال التى تشكل خطورة على العامل الآدمى .

الانسان الآلى « هيرو » يستطيع القيام بكثير من الواجبات المنزلية ، وحتى القيام بالتنزه مع كلب الاسرة فى الشوارع المحيطة بالمنزل !

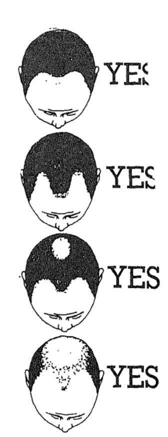


هل يتحقق أمل الصلع فى نمو الشعر من جديد ؟!



– اثناء التجارب لاعادة نمو الشعر من جديد فى الولايات المتحدة .

فى السبعينات انتعشت أمال الصلع عندما أعلن بعض الأطباء فى الولايات المتحدة عن إمكانية زرع الشعر فى فروة رأس الأصلع ، وفى نفس الوقت أعلنت إحدى المؤسسات الطبية عن ابحاث تجرى حول إعادة نمو الشعر من جديد . ثم هدأت الضجة بعد أن خاب أمل عشرات الآلاف من الصلع فى جميع انحاء العالم بعد أن



- الاعلانات التى تملأ الصحف والمجلات فى انجلترا عن جراحات غرس الشعر .

فشلت التجارب التى أجريت على البعض منهم .

ولكن فى الشهر الماضى بدأ الأمل يظهر من جديد فى افق حياة الصلع . فعن طريق المصادفة ، واثناء التجارب التى تسبق تسويق عقار لونيتين المضاد للتوتر الزائد ، اكتشف الأطباء ، ان للعقار آثارا جانبية ، منها أنه يعمل على زيادة نمو الشعر . ولكن لسوء الحظ أثبتت التجارب بعد تحويله إلى مرهم ووضعه على رأس الاصلع أنه فى كثير من الاحوال لا يجعل الشعر ينمو من جديد ، وان نجح فى أحوال عديدة أخرى . أى أن مفعوله غير أكيد بالنسبة لجميع حالات الصلع .

وتجرى التجارب حاليا على تحويل العقار إلى سائل وإستخدامه مباشرة على فروة الرأس . وقد قامت شركة أبجون منتجة العقار بإجراء تجارب واسعة فى جامعات وعيادات ٢٠ مدينة موزعة على جميع انحاء الولايات المتحدة . وفى جامعة ستانفورد تطوع العشرات من الصلع لاجراء التجارب عليهم حيث كانوا يخضعون لتدليك فروة رأسهم بالعقار مرتين فى اليوم .

وحدث بعد ذلك ان رفع البعض منهم قضايا امام المحاكم يطالبون فيها بتعويض من الشركة لحدوث أضرار بفروة رأسهم نتيجة تدليكها بالعقار . وكذلك لخيبة أملهم لعدم نمو الشعر من جديد . والغريب فى الأمر أن المحاكم قد حكمت لهم بتعويض مالى كبير .

ويقول الدكتور دافيد ويلكينسون بجامعة ستانفورد ، أن الأمر يحتاج إلى صبر طويل وتجارب أخرى لتحقيق هذا الأمل الكبير ، ومن الممكن اثناء التجارب أن تحدث بعض الاضرار الجانبية ، ولكن ذلك لا يعد دليلا على فشل العقار ، ففى عديد من الحالات نبت الشعر من جديد فى اجزاء متفرقة ، من الرأس ، ومع استمرار التجارب فمن الممكن التوصل فى السنوات القادمة إلى نجاح كامل فى ذلك المجال .

أما فى انجلترا فتجرى حاليا عمليات زرع الشعر . وكما تقول تقارير عيادة ريجينسى كراون فى لندن وساسيكس ، فقد نجحت عمليات غرس الشعر التى أجريت للعديد من الصلع . كما ان الكثير من الاعلانات أصبحت تظهر فى الصحف والمجلات للاعلان عن مراكز جراحات غرس الشعر .



جهاز جديد لتعليم الطلاب أساليب الاليكترونات الدقيقة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا شاملا لتعليم الطلاب أساليب الاليكترونيات الدقيقة ومناهج الكمبيوتر المختلفة .

يفيد هذا الاسلوب فى قيادة الطلاب خطوة خطوة عبر سلسلة من الاختبارات العلمية والعملية والتمرينات العديدة مبتدئين بتشكيل دورات اليكترونية نشيطة ومنتهين ببناء التركيبات الاليكترونية المتقدمة والمعقدة واستنباط الاشكال الجديدة منها .

الجهاز الجديد يسمى « التيك » وهو يستعمل فى المدارس والكليات الفنية والجامعات ، وقد جرى تصميم هذا الجهاز على أساس الأقسام المتكررة ، ويتألف من مجموعة قوامها ثلاثة أجهزة اليكترونية دقيقة ، وخمسة أجهزة للمعالجة الصناعية ، وكل جهاز يمثل مرحلة متقدمة عن اجهاز الآخر وكل واحد يمثل جزءا أو أكثر من نواحى هذه الدورة .

الاتوبيس مجهز بعين سحرية لتغيير إشارات المرور ؟!

فى لندن ، سيصبح وقوف سيارات الاتوبيس عند اشارات المرور شيئا من احداث الماضى . ففى الوقت الحاضر تجرى تجربة رائدة على ٨٠ سيارة أتوبيس توطئة لتعميم نظام جديد لحركة نقل الركاب فى لندن . فالاتوبيس مزود بعين سحرية تعمل بالتناسق مع أجهزة استشعار مثبتة تحت أرض الشارع عند التقاطعات الرئيسية .

وتستطيع الأجهزة المثبتة فى أرض الشارع الاحساس بسيارة الاتوبيس فور مغادرتها محطات الاتوبيس ، فتقوم الاجهزة الحساسة على الفور بتنظيم حركة المرور بحيث تكون اشارات المرور مضيئة بالضوء الأخضر عند اقتراب سيارة الاتوبيس .

الاتوبيس .. وتنظيم حركة المرور فى لندن .



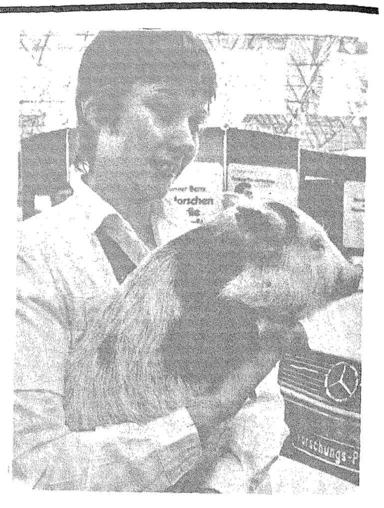
الاسبرين لعلاج ضيق الشريان التاجى

المرضى الذين يعانون من ضيق الشريان التاجى للقلب ، من الممكن ان يتناولوا الاسبرين العادى . فقد ثبت ان الاسبرين بالاضافة إلى فائدته فى علاج الصداع ، يؤدى كذلك إلى زيادة سيولة الدم ويجعله سهل المرور خلال الشريان الضيق . ولكن لا يجب تناول أكثر من ست حبات فى اليوم ، وعلى ثلاث دفعات فى كل منها قرصان فقط . فللاسبرين أيضا مضاره ، إذا أنه يؤثر على كرات الدم البيضاء .

جهاز جديد للحصول على عينة من القلب

توصل الباحثون فى جامعة ستانفورد الامريكية إلى تصميم جهاز دقيق للغاية ، يمكن بواسطته الحصول على عينة من نسيج القلب الداخلى . وعن طريق فحص عينة النسيج يمكن تحديد نوع المرض . وبذلك يمكن تحديد العلاج اللازم .

فصيلة جديدة من الخنازير الأقزام

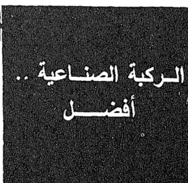


العلماء فى معهد ابحاث الحيوان وهندسة الجينات بجامعة جيتينجين بألمانيا الاتحادية ، تمكنوا من انتاج فصيلة جديدة من الخنازير الاقزام لا يصل حجمها إلى ربع حجم الخنزير العادى ولا تزن أكثر من ٣٠ كيلو جراما . وقد توصل العلماء الالمان إلى ذلك بعد ٢٠ سنة من الابحاث المتصلة . وسوف تستخدم الخنازير الاقزام فى مراكز البحوث الطبية والصيدلية لإجراء التجارب عليها .

وفى العام الماضى قامت جامعة جيتينجين بتصدير ٥٠٠ خنزير قزم إلى مختلف بلاد العالم . وكذلك ستقوم الجامعة بإنشاء مراكز فى بعض الدول لتربية هذه الفصيلة الجديدة .

الموسيقى الهادئة تساعد على إنقاص الوزن

من التجارب العديدة التى اجريت على فوائد الموسيقى الهادئة ، وليست الصاخبة ، ثبت ان سماع الابقار للموسيقى يؤدى إلى زيادة إدرار اللبن ، وكذلك ثبتت فائدة الموسيقى فى علاج بعض الامراض العصبية والنفسية . وأخيرا أسفرت الابحاث التى أجريت فى المانيا الغربية ، ان سماع الموسيقى الهادئة من الممكن ان يساعد ايضا على انقاص الوزن إلى جانب اتباع نظام غذائى معين .

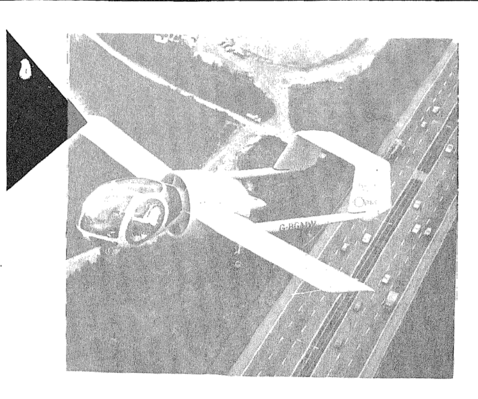


الركبة الصناعية .. أفضل

إبتكر فريق طبى بإحدى الجامعات الأمريكية ركبة صناعية جديدة يمكن أن تصبح بعد فترة عضوا مندمجا فى الجسم البشرى .

الركبة الجديدة تسمح لخلايا عظام المريض أن تتخللها وتتشعب فيها مما يجعلها أكثر إستقرارا ، هذا بالاضافة إلى أنها تعمر مدة تبلغ ثلاثة أضعاف « الركب » الصناعية الأخرى .

تكسى الركبة الجديدة . بحبيبات كروم الكوبالت التى تشكل سطحا مساميا يسمح لخلايا عظام المريض بتخلل الركبة والتشعب .



طائرة جديدة للمراقبة

بدا فى بريطانيا انتاج طائرة جديدة للمراقبة «اوبتيكا» ذات الجناح الثابت والطائرة تتمتع بجميع مزايا الهليكوبتر مع انخفاض التكاليف إلى درجة كبيرة . وكذلك فالطائرة اوبتيكا تمتاز بانخفاض ضوضائها وعدم اهتزازها . وبالإضافة إلى ذلك فإنها تستهلك حوالى ٣٢لترا فقط من الوقود فى الساعة ، ويمكنها الطيران لمدة ١٠ ساعات متواصلة بدون توقف .

ويمكن للطائرة فى حالة الضرورة الطيران ببطء بسرعة تبلغ ٩٢ كيلو متر فى الساعة فقط . أما سرعتها القصوى فتصل الى ٢٠٣ كيلو مترات فى الساعة . وكابينة الطائرة مصنوعة من البلاستيك على شكل فقاعة وتتسع لثلاثة اشخاص وتوجد فى مقدمة الجناحين . ولذلك فإن الكابينة تتيح للركاب مجالا واسعا للرؤية فى كافة الاتجاهات .

المرأة أقل تعرضا للاصابة بأمراض القلب

على الرغم من أن متوسط عمر المرأة عادة أطول من الرجل ، أى أنها تعيش أطول منه . وكذلك تقل نسبة الاصابة بأمراض القلب عند المرأة إلى درجة كبيرة ، بينما ترتفع نسبة الاصابة عند الرجل ، على الرغم من كل ذلك ، فإن القوة الجسمانية للمرأة توازى ٦١ ٪ من قوة الرجل كذلك فإن نسبة تحملها للارهاق لاتزيد على ٦٧ ٪ من قدرة تحمل الرجل . ويفسر العلماء هذه الظواهر الغريبة ، بأن كرات الدم الحمراء عند الرجل أكثر من المرأة هى التى تمنحه الطاقة المطلوبة .

وأثبت فريق من العلماء الامريكيين ، أن نوعية الاعمال التى تقوم بها المرأة هى التى تبعدها إلى حد ما عن امراض القلب ، ولكنها لو عملت فى عمل يفوق طاقتها ، فمن الممكن أن تتعرض للاصابة بأمراض القلب مثل الرجل .

الضحك قبل لبن الأم أحيانًا

أثبتت الدراسات التى قام بها أطباء النفس الألمان أن الضحك من الأعماق له أثر كبير فى زيادة معدل نمو الأطفال فى سنوات العمر الأولى .

أكد العلماء أن الضحك فى هذه المرحلة لا يقل أهمية وقيمة عن الطعام .. لذا يجب الا تغفل الأم هذا الطعام المجانى الرخيص سهل التقديم وسهل الهضم والتمثيل !

مياه الشرب من الهواء

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من ابتكار آلة جديدة تتمكن من أنتاج الماء من الهواء .

الألة الجديدة تنتج حوالى ٧٠٠ جالون يوميا بامتصاصها لرطوبة الجو فى المناخ الصحراوى وتحويلها إلى ماء صالح للشرب .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليانت
معجون أسنان بالكلوروفيل



المنزل الذى عاش فيه تشارلز داروين (١٨٨٢ - ١٨٠٩) فى مقاطعة كنت حيث عاش مع زوجته الصغيرة إيما

فى الذكرى المئوية

لتشارلز داروين

١٨٠٩ - ١٨٨٢

« تشارلز روبرت داروين » ، عالم بريطاني فى التاريخ الطبيعى ، له مزاج هادىء معتدل ولكن على الرغم من ذلك كانت تهب على رأسه فى بعض الاحيان عاصفة من الاعتراض والايذاء النفسى بسبب تفكيره فى نظريته التى تنص على أن الانواع ليست ثابته ولكنها فى الحقيقة قابلة للتغير وبناء على ذلك فإن جميع الكائنات العضوية التى وجدت على هذه الارض تنحدر من أصل أو شكل واحد .

وقد ولد تشارلز داروين الخامس لستة أخوة ، وكان والده طبيبا ناجحا ومعروفا . وقد تعلم داروين فى مدرسة

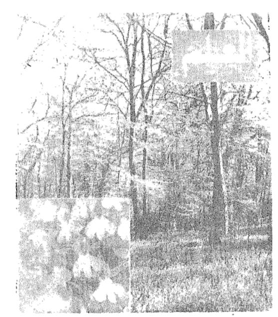
في الذكرى المئوية لتشارلز داروين
(١٨٠٩ - ١٨٨٢)

كان تشارلز روبرت داروين دائم الزيارة لغابة « هانجروف » حيث كان يتجول خلال الغابات الهادئة والحقول الباسمة القريبة من منزله بمنحدر « داون » بمقاطعة « كنت » .

وقد كرس داروين على الرغم من ضعف صحته عدة سنوات للدراسة المكثفة لحياة النباتات التى كانت تنمو بوفره حول منزله . وقد كان عادة يسجل إعجابه بذلك الريف الجميل والذى ظل حتى الآن محتفظا بجماله وروعته كما كان فى حياة داروين حيث تكسى المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء وزهور الربيع . والأشجار الصغيرة ذات الاوراق الذهبية الجميلة ، وحيث تتألق مساحات شاسعة من الاراضى بزهور الجريس ذات اللون الازرق .

وعلى الرغم من أن داروين ونظريته عن النشوء والارتقاء قد ارتبطت بدرجة كبيرة برحلته الى جزر الجالا باجوس ، إلا ان دراسته لحياة النبات أمدته بالدلائل والبراهين الأساسية لاستنتاجاته التى تتعلق بعملية الانتقاء الطبيعى . والتى حثت بعض العلماء ومنهم « سير جوزيف هوكر » على مساعدته لمواجهة المعارضة الشديدة له .

وتعتبر كل من غابة « هانجروف » و « منزل داون » حيث كان يسكن تشارلز داروين ، وحيث أمدته نباتات الاوركيد بأدق وأهم الامثلة على عملية تكيف السلالات من خلال التغيرات التى تطرأ على السلالات المنحدرة للأنواع المختلفة - آثار طبيعية تتم رعايتها والمحافظة عليها عن طريق جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .



« شيرويزبورى » ثم واصل تعليمه في جامعتي ايدنبورج وكامبردج . وقد بدأ بدراسة الطب لفترة من الوقت ، ثم قرأ فى اللاهوت ، وأتبع هذا الانحراف في ميوله بأن كرس حياته لدراسة العلوم الطبيعية .

وفى عام ١٨٣١ عين كعالم للتاريخ الطبيعى علي متن سفينة ملكية فى بعثة علمية الى أمريكا الجنوبية ثم الي المحيط الهادى ومنه الي استراليا واصبحت قصة هذه الرحلة الشهيرة واحدة من أكبر اساطير الاكتشافات العلمية ذات الطابع البطولى .

وقد اعتقد عامة الشعب فى ذلك الوقت أن داروين قد توصل الى نظريته عن النشوء والارتقاء خلال اسبوع أو مايقرب أثناء تأمله لسلحفاة عملاقة شاهدها فى بعثته العلمية .

ولكن من المؤكد أن مناوشاته ومشاهدته لتلك المخلوقات الضخمة الهادئة قد استحثته على مزيد من البحث والدراسة فى نفس الموضوع . وأثناء اقامة داروين في جزر « الجالا باجوس » خلال بعثته العلمية عبر عن شكه فى صحة الاعتقاد السائد بأن الانواع ثابته ولا تتغير ، وهكذا بدأ داروين سلسلة من الابحاث أدت الى تغيير المقرر العلمى كله .

وبعد عودة داروين الى انجلترا بحوالى ستة أعوام ، انتقل مع زوجته الصغيرة « إما » الى منزل على تل فى قرية من قرى مقاطعة « كنت » وكان ذلك عام ١٨٤٢ وظل فيه حتى وفاته فى ١٩ ابريل عام ١٨٨٢ .

وقد بدأ داروين دراسة مكثفة لحياة النبات لمدة خمسة عشر عاما ، حيث كان دائم الزيارة لغابة « هانجروف » والتجول خلال الغابات الهادئة والحقول الباسمة التى تحيط بمنزله . وكان داروين مغرما على وجه الخصوص بمنحدر قريب من منزله تغمره الشمس يسمى « داون بانك » ، وقد سجل داروين أكثر من مرة اعجابه الشديد بذلك الجزء الجميل من الريف . والذى ظل حتى الآن محتفظاً بجماله وروعته كما كان فى حياة داروين ، حيث تكسى المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء ، وتتألق مساحات شاسعة من الأراضى بزهور الجريس ذات اللون الازرق الفاتح .

وكان داروين يقضى بمنحدر « داون بانك » عدة ساعات يفحص خلالها النباتات البرية مثل « الاوركيد الهرسى » التى

تطرأ عليها ظواهر يستمد منها الدلائل والبراهين التى تعتبر الاساس الذى بنى عليه نظرياته وإستنتاجاته .

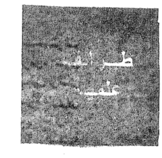
وقد حثت تلك الدلائل والبراهين بعض العلماء مثل « سير جوزيف هوكر » على مساعدة داروين فى مواجهة موجة المعارضة الشديدة التى واجهته عندما نشر أعماله عام ١٨٥٩ حيث تعتبر تلك الاعمال ثورة فى العلوم الطبيعية وبداية جديدة لعلم « أصل الانواع » .

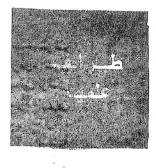
وقد أكد داروين فى نظريته عن النشوء والارتقاء . أن الانواع ليست ثابته ويمكن أن تتغير ، عن طريق عملية أطلق عليها « الانتقاء الطبيعى » تحدث خلالها بعض التغيرات فى سلالات الانواع المختلفة من الكائنات وذلك أثناء كفاحها الابدى من أجل البقاء . وقد اعتبر داروين نباتات الاوركيد على وجه الخصوص من أدق الامثلة على عملية تكيف الاعضاء وفقا لظروف البيئة . ويساعد تكوين تلك النباتات وتركيبها على استمرار تهجينها بواسطة إبر الحشرات التى تحط عليها .

ومن وجهة نظر داروين تعتبر نباتات الاوركيد مثال دقيق لعملية تكيف السلالات ، ومن أمثلة هذا التكيف (التحول) ان عملية افراز الرحيق تتم فى اعماق أنبوبة طويلة بالنبات ، يمكن الوصول الى تلك الأعماق فقط بواسطة الحشرات التى تحط على نبات الاوركيد حيث تقوم تلك الحشرات اثناء التصاقها بالنبات بتعديل السنتها الى طول مناسب بحيث تستطيع الوصول الى العمق الذى يوجد عنده الرحيق . وقد أعلن داروين ان هذا لايحدث فقط فى النباتات ولكن ايضا فى اى حيوان حيث يمكن ان يعدل ويكيف أى عضو من أعضاء جسمه ليناسب عمل معين . وهناك بعض الكائنات الدقيقة التى تظهر عليها دلائل وبراهين أكثر دقة لنظرية داروين . وقد ساعدت تلك التغيرات التى تحدث فى الكائنات داروين على ان يتوصل الى نظريته التى تنص على «ان الانواع ليست ثابتة وإنما قابلة للتغير وأن جميع الكائنات الحية التى وجدت على سطح الارض تنحدر من أصل أو شكل واحد ».

ومما هو جدير بالذكر ان كل من « منحـــــدر داروں » ، وغابــــة « هانجروف » وايضا منزل « تشارلز داروين » قد أصبحت على قدر كبير من الأهمية وتعتبر الآن أثر طبيعى خالد يقوم على رعايته والحافظة عليه ، جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .

أسماك صينية تزن السمكة ٥٠ رطلا





مــاذا .. بعــد أن يقضـــى السمك على الحشائش .؟

بدأت سلسلة الرعب فى الخمسينات عندما قام بعض خبراء الأحياء المائية بزراعة نوع جديد من الحشائش المائية ، يعرف باسم «هيدريلا» فى نهر وقناة فى ولاية فلوريدا الامريكية . وتكاثرت الحشائش الجديدة بسرعة رهيبة ، وانتقلت بسرعة غريبة من نهر لآخر حتى وصلت فى العام الماضى إلى أنهار ولاية تكساس . ولشدة كثافتها كادت الهيدريلا أن تسد الأنهار ، وكذلك كانت تتعلق بأرجل المستحمين فى الأنهار وتعوق حركتهم . والأخطر من ذلك انها امتصت الاكسوجين من الماء ، مما أدى إلى اختناق الاسماك .

ولمجابهة ذلك الخطر استورد العلماء نوعا من الاسماك الصينية تزن السمكة حوالى ٥٠ رطلا . وهذا النوع من السمك معروف بحبه التهام حشائش الهيدريلا حيث يبتلع يوميا ما يزيد على نصف حجمه من الحشائش . وقد تنبه العلماء مؤخرا إلى الخطر الذى سوف يحدث قريبا بعد أن يقضى السمك الصينى على الحشائش . فالعلماء يخشون أن يقضى السمك الشره على كل شيىء حى فى أمريكا ويحدث أضرارا بليغة بالثروة السمكية .

شخصيات علمية قلقة

الخواجة نصير الدين الطوسى مؤلف الزيخ الأيلخانى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



الخواجة نصير الطوسى » « كما يتخيله فنان معاصر »

توطئة : نحن الآن فى عام ١٢٥٦ م ، وفيه يستسلم رئيس الحشاشين ركن الدين خورشاه لجيوش هولاكو خان زعيم المغول ، فى آخر معقل للامامية الاثنى عشرية ، وهى قلعة « ألموت » الحصينة ، وصياصيها يدكها المغول دكا دَكّا باستخدام المنجنيق ، دون شفقة أو رحمة .

ومن قبل منذ ١٢١٩ م وجيوش المغول بقيادة الجد الأكبر جنكيز خان تزحف على بخارى وسمرقند ولم ترحم شيخا أو طفلا أو امراة من الذبح أو السبى ، ويصف المؤرخ ابن الاثير المعاصر لتلك الاحداث قائلا :

« فلما كان اليوم الرابع نادوا فى البلد أن يخرج أهله ، ومن تأخر قتلوه ، فخرج جميع الرجال والنساء والصبيان ، ففعلوا مع أهل سمر قند مثل فعلتهم مع أهل بخارى من النهب والقتل والسبى والفساد ، ودخلوا البلد فنهبوا ما فيه وأحرقوا الجامع وعذبوا الناس بأنواع العذاب فى طلب المال وقتلوا من لم يصلح للسبى » .

طغاة المغول لاتزال أرواحهم هائمة فى الفضاء الكونى تنشر الدمار والهلاك لبنى البشر ، وهى تتقمص طغاة ناشئين فى كل زمان وكل مكان لتعيد قصص الطغيان فى نسيج معاصر وأوشاج غزول !!

موسولينى فى طرابلس وليبيا لايرحم الشيخ العليل عمر المختار فيقذفه من الطائرة ، وهتلر يفتك ببولندا ثم بقية البلاد فى أوربا ، واليهود فى العصر الحاضر يفعلون فى لبنان وبلدة صور ما فعله جنكيز خان فى سمر قند ، والشيوعيون يدمروم بلاد الأفغان اليانعة : دعونا نستمع إلى شعر أبى العلاء :

يااليت شعرى وهل ليت بنافعة
ماذا وراءك أو ما أنت يافلك !
شمس تغيب ، ويقفو إثرها قمر
ونور صبح يوافى بعدها حلك
طحنت طحن الرحى من قبلنا أمما
شتى ولم يدر حلق أية سلكا

« تاريخ حياة الطوسى » :

هو نصير الدين ، أبو جعفر ، محمد بن محمد الحسن الطوسى ، المحقق ، ولد عام ١٢٠١ م فى طوس بخراسان ، وتلقى العلم عن كمال الدين بن يونس الموصلى الذى كانت مؤلفاته عن البندول تدرس بجامعة بيزا بايطاليا عند نشأتها ، وهى التى استقى منها جاليليو نظرياته فى قوانين الحركة ، كما تلقى العلم عن معين الدين بن سالم بن بدران المصرى المعتزلى .

اختطفه حاكم قوهستان الاسماعيلى .

وأرسله إلى قلعة « ألموت » كسجين ذلك لأنه كان من أبرز شخصيات المذهب الإمامي الاثنى عشر ، الذى ينكر إمامة الاسماعيلية الأغاخانية والبهرة ، والدليل على ذلك أنه مدفون بمشهد الإمام الكاظم في بغداد ، وضريحه من مزارات الشيعة الإمامية .

استمر الطوسي سجينا بقلعة « ألموت » حتى عام ١٢٥٦ م . وكانت القلعة تحتوى على أنفس الكتب والمراجع ، فكانت فرصة له للاستيعاب والتأليف من مصادر علوم الاوائل وكانت باللغة اليونانية التى كان يتقنها نصير الدين ، ولم يصب من الشهرة مثل ما أصاب ابن سينا والبيرونى وابن الهيثم وابن رشد لأنه - من سوء حظه - ظهر فى وقت كان العلم الاوربى قد بدأ يستيقظ ويترجم مبتكرات الفكر العلمى العربى إلى اللاتينية أو اللغات الأخرى .

ولم يلتفت مفكرو الغرب لمعظم مؤلفات الطوسى عندما وجدوا لأول وهلة أن شروحه ومخطوطاته لم تأت بمبتكر جديد عما سبق أن وجدوه فى مخطوطات ابن الهيثم وعمر الخيام .

مثل من الأمثلة « كتاب تحرير أصول أوقليدس » وكتاب المأخوذات لارشميدس وكتاب تحرير المجسطى وتحرير المتوسطات ، كل هذه الكتب وأمثالها ماهى إلا تسجيل بالشرح لمبتكرات العلم المصرى القديم بجامعة الاسكندرية فى العهد البطلمى .

ولو فرض أن نصير الدين كان قد ظهر فى عصر مبكر عن عصره ، لكان أحسن حظا من الشهرة خصوصا فى أرصاده التى حققها فى مرصد المراغة والتى سجلها فى الزيج الايلخانى [١٢٥٦ - ١٢٦٥ م] وهى التى اعتمد عليها عالما سمر قند الكبيرين جمشيد الكاش وأولغ بيك فى الزيج الخاقانى عام ١٤٣٦ م .

« هولاكو يأسر الطوسى » :

وقع نصير الدين فى الأسر عند اقتحام هولاكو خان قلعة « ألموت » ولكن مكتبة الحصن انقذت من الحريق بشفاعة علاء الدين عطاء الملك بن محمد الجوينى ، فاكتفى المغول باحراق كتب الهرطقة والإلحاد ، وابقيت الكتب الأخرى لتزويد مكتبة المرصد الجديد فى المراغة بأذربيجان .

وصحب الطوسى هولاكو وهوكاره لكى ينقذ ما يمكن انقاذه من الثروة العلمية والكتب والمخطوطات المعرضة للحريق ، والأبرياء من الرواد المسلمين حيث شهد سقوط بغداد عام ١٢٥٨ م ثم مقتل الخليفة المستعصم الذى ما كان يخلو مجلسه من اللهو والخلاعة ، ومما اشتهر عن هذا الخليفة أنه كتب إلى بدر الدين لؤلؤ صاحب الموصل يطلب منه جماعة من ذوى الطرب ، وفى تلك الحال وصل رسول السلطان هولاكو يطلب منجنيقات وآلات الحصار ، فقال بدر الدين : انظروا إلى المطلوبين ، وابكو على الاسلام وأهله .

واقنع نصير الدين الطوسى هولاكو خان بفائدة علم الفلك ، حكى أنه لما أراد العمل للرصد رأى هولاكو ما يعزم عليه فقال : هذا العلم المتعلق بالنجوم ما فائدته ؟ أيدفع ما قدر أن يكون ؟ فقال :

أنا أضرب لك مثلا ، يأمر القائد من يطلع إلى هذا المكان ويرمى من أعلى طشت نحاس كبير من غير أن يعلم به أحد ، ففعل ذلك ، فلما وقع كانت له وقعة عظيمة هائلة روعت كل من هناك ، وكاد بعضهم أن يصعق ، وأما هو وهولاكو فإنهما ما حصل لهما شىء ، لعلمهما بأن ذلك يقع .

فقال له : هذا العلم النجومى له هذه الفائدة ، يعلم المتحدث فيه ما يحدث ، فلا يحصل له الروعة ما يحصل للذاهل الغافل عنه ، فقال له : لابأس بهذا وأمره بالشروع فيه .

قال شمس الدين الحريرى : قال حسن ابن احمد الحكيم صاحبا :

سافرت إلى المراغة ، وتفرجت فى المرصد ومتواليه على بن الخواجه نصير الدين الطوسى ، وكان شابا فاضلا فى التنجيم والشعر بالفارسية ، وصادفت شمس الدين المؤيد العرضى ، وشمس الدين الشرواذ ، والشيخ كمال الدين الأيكى ، وحسام الدين الشامى ، فرأيت فيه من آلات الرصد شيئا كثيرا ، منها ذات الحلق ، وهى خمس دوائر متخذه من نحاس ، الأولى دائرة نصف النهار ، وهى مركوزة على الأرض ، ودائرة معدل النهار ، ودائرة منطقة البروج ، ودائرة العرض ، ودائرة الميل ، ورأيت الدائرة الشمسية التى يعرف بها سمت الكواكب .

وأخبرنى شمس الدين الفرضى أن نصير الدين أخذ من هولاكو بسبب عمارة الرصد مالا يحصيه إلا الله تعالى خارجا من الجوامك والرواتب التى للحكماء وللأوقاف .

وقال نصير الدين فى الزيج الأيلخانى : إننى جمعت لبناء الرصد جماعة من الحكماء منهم ، المؤيد العرضى من دمشق ، والفخر المراغى الذى كان بالموصل ، والفخر الخلاطى الذى كان بتفليس ، والنجم دبيران القزوينى ، وقد إبتدأنا فى بنائه فى سنة سبع وخمسين وستمائة بمراغة .

وأرصاد الطوسى مؤسسة على أرصاد ايبرخس وبطليموس القلوذى من الاسكندرية والتبانى الفلكى الحرافى وابن الاعلم وابن يونس الفلكى المصرى بجبل المقطم .

وخلف بمكتبة المراغة مالا يقل عن ٤٠٠ ألف كتاب سبق أن نهبت من بغداد والشام والجزيرة أثناء هجمات المغول البربرية ، فبذلك أنقذت من الضياع أو الحريق .

وتوفى الطوسى فى بغداد عام ١٢٧٤ م ، وخلف من الأولاد : صدر الدين على ، والأصيل حسين ، والفخر أحمد ، وولى صدر الدين بعد أبيه غالب مناصبه فى الأوقاف ، فلما مات ولى بعده الأصيل حسن وقدم الشام مع غازان خليفة هولاكو ، وحكم فى أوقاف الشام تلك الأيام وأخذ منها جملة ، ورجع مع غازان ، وولى نيابة بغداد فأساء السيرة فعزل وصودر وأهين فمات غير حميد ، وأما الفخر احمد فقتله غازان لكونه أكل أوقاف الروم وظلم .

وتظهر قيمة مؤلفات الخواجه الطوسى العلمية فيما نالته من عناية الكثير من

العلماء بالنقل من الفارسية إلى العربية وكذلك إلى اللغات اللاتينية وغيرها في عصر التنوير بأوروبا ، وإذا كانت فقدت اليوم مكانتها العلمية فإنها لم تفقد قيمتها التاريخية ولا التطور في تاريخ الثقافة ، ذلك لأنها تمثل حلقة من حلقات الفكر العلمي الاسلامي مهدت الطريق لعلم الفلك وعلم البحار فظهر سليمان المهري وابن ماجد واضرابهما .

ميزة أخرى تفرد بها الطوسى فى اعماله الرصدية إذ كان يشرك معه زمرة من كبار الاخصائيين من مختلف الاقطار ، وتظهر النتائج واضحة فى مؤلفه التذكرة النصيرية فى الهيئة ولم يتفوق عليه سوى كتاب الهيئة للجغميني .

« مؤلفات الطوسى » .

يذكر بروكلمان أن النصير قد خلف وراءه ستة وخمسين مخطوطا فى شتى العلوم ، أما العلامة جورج سارتون فقد ذكر له أربعة وستين مخطوطا ، ففى الحساب والهندسة عشرة مخطوطات ومنها المتوسطات بين الهندسة والهيئة ، وفى الفلك والطبيعيات حوالى أربعة عشر مخطوطا .

وترك أيضا دراسات فى الموسيقى والجغرافيا والطب والأحجار ، أما فى المنطق فله تعليقات على كتاب الاشعارات والتنبيهات فى ابن سينا ردا على اعتراضات فخر الدين الرازى ، أما فى الفلسفة فله أربع مخطوطات .وفى الفقه اثنان وفى علم الكلام أربعة منها شرح مسألة العلم ورسالة الإمامة .

وفى دار الكتب المصرية يوجد خمسة عشر مخطوطا معظمها فى الرياضيات ، والمخطوطات التى حققت وطبعت فى مصر فهى :

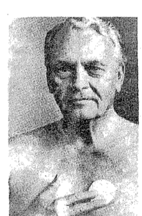
١ – تحرير المناظر لاوقليدس من تحقيق وشرح المؤلف [د . الدمرداش] ونشر فى مجلد معهد مخطوطات جامعة الدول العربية فى المجلد التاسع ١٩٦٣ ، وفيه يتضح أن فكرة الضوء عند الطوسى هى نفس الفكرة التى كانت سائدة لدى علماء الاغارقة ، فقوامها استاتيكى ، وأن الضوء لا يعدو أن يكون انتشاره فى خطوط مستقيمة ، وليست له سرعة أو دفع ، كما كان ينظر إليه ابن الهيثم فى القرن العاشر الميلادى ، وقد اعتبره ابن الهيثم محصلة لقسطين متعامدين ، كما اعتبر له اتجاها على غرار مفهوم السرعة ، وأن للضوء وجودا فى ذاته ، وعلى هذا الدرب سار « ديكارت » واسحق نيوتن .

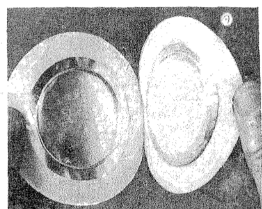
٢ – حقق الدكتور عبد الحميد صبرة الاستاذ بجامعة هارفارد المصادرة الخامسة لاوقليدس فى مجلة كلية الآداب بجامعة الاسكندرية عندما كان مدرسا بها ، والمصادرة من تأليف الطوسى .

وقد سبق أن شغلت هذه المصادرة تفكير علماء الاسلام مثل ابن الهيثم وعمر الخيام وقاضى زاده رومى ، واطلع عليها « ساكيرى » الأب اليسوعى [١٦٦٧ – ١٧٣٣ م] وكان استاذا للرياضيات فى بافيا بإيطاليا ، وتطورت القضية بعد ذلك إلى الهندسة اللا اوقليدية على يد شنايكارت وجاوس فى القرن التاسع عشر الميلادى .

٣ – ذكر الاستاذ مصطفى نظيف المدير الاسبق لجامعة عين شمس نصير الدين الطوسى فى بحثه عن آراء الفلاسفة الاسلاميين فى الحركة ، وقد استفاد من كتاب الطوسى « شرح الاشارات » طبعة المطبعة الخيرية عام ١٣٣٥ هـ عن الميل المعاوق الذى وصفه بقوله « الذى هو المعاوق الداخلى » وليس هنا المجال للاسترسال فيه ولا زالت البحوث تؤلف عنه منذ مؤتمر جامعة طهران عام ١٩٥٥ م حتى اليوم .

قرص فوق الصدر يعالج الذبحة



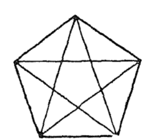


توصل العلماء الأمريكيون الى إنتاج قرص بلاستيك يركب فوق صدر المريض فيعالجه من الذبحة الصدرية .

القرص الجديد ينفث مادة « النيتروجليسرين » عبر الجلد حتى مجرى الدم باستمرار وتناسق على مدى ٢٤ ساعة .

ألغـــاز موسكو

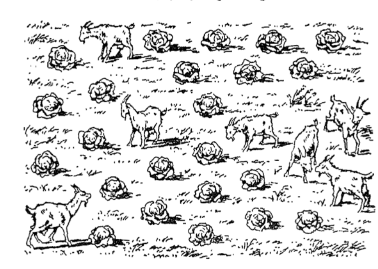
الدكتور عبد اللطيف ابو السعود



شكل (١) : كم مثلثا فى الشكل ؟

شكل (٣) : أربعة خطـوط

شكل ٤ العنزات والكرنب



العمـلات المعدنيـة

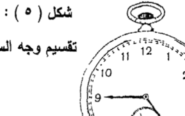
شكل (٢) : حديقة الفواكه

مؤلـف موهـوب

فى عام ١٩٧٢ ، ظهرت فى الأسواق الترجمة الانجليزية لكتاب روسى ، يعد أفضل كتب الألغاز التى نشرت فى الاتحاد السوفييتى ، وأكثرها إنتشارا .

ظهر هذا الكتاب لأول مرة فى عام ١٩٥٦ ، ثم تكرر طبعه ثمانية مرات ، كما ظهرت ترجمات لهذا الكتاب الى اللغات الأوكرانيـة ، والاستونيـة ، واللتوانية . وبيعت مليون نسخة باللغة الروسية وحدها . كما نشر هذا الكتاب خارج الاتحاد السوفييتى فى بلغاريـا ، ورومانيا ، والمجر ، وتشيكوسلوفاكيا ، وبولندا ، وألمانيا ، وفرنسا ، والصين ، واليابان ، وكوريا .

ألف هذا الكتاب بوريس كوردمسكى ، الذى ولد فى عام ١٩٠٧ ، وكان مدرس رياضيات موهوبا ، في مدرسة ثانوية فى موسكو ، وكان كتابه الأول فى الرياضيات الترويحية بعنوان (المربع العجيب) وكان يحتوى على مناقشات مثيرة للدهشة للخصائص العجيبة للمربع الهندسى المعتاد . وقد نشر هذا الكتاب فى الاتحاد السوفييتى فى عام ١٩٥٢ .



شكل (٥) :

تقسيم وجه الساعة

وفى عام ١٩٥٨ ، ظهر كتابه (مقالات عن معضلات رياضية تتحدى القراء) .

وفى عام ١٩٦٠ ظهر له بالاشتراك مع أحد المهندسين ، كتاب مصور للأطفال ، يبين كيفية استخدام الأشكال والرسوم البيانية البسيطة فى حل المعضلات الرياضية .

وفى عام ١٩٦٤ ، ظهر كتابه فى (أسس نظرية الاحتمالات) .

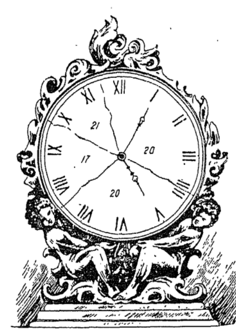
وفى عام ١٩٦٧ ، إشترك فى تأليف كتاب عن الجبر والهندسة التحليلية .

ولكن كوردمسكى إشتهر فى الاتحاد السوفيتى بفضل مجموعته من الألغاز العملاقة .

كتاب عجيب

والواقع أن العديد من ألغاز هذا الكتاب معروفة ، بصورة أو بأخرى ، عند عشاق الألغاز الذين يقرأون الكتب الغربية ، وخاصة كتب هنرى إرنست دودينى الانجليزى ، وسام لويد الامريكى .

إلا أن كوردمسكى أعطى الألغاز القديمة زوايا جديدة ، وقدمها على صور قصص مسلية وساحرة ، يجد القارىء لذة فى قراءتها ثانية . كما أن خلفيات القصص تحمل إنطباعا قيما عن الحياة والعادات الروسية المعاصرة .



وبالاضافة الى الألغاز المعروفة ، يضم الكتاب ألغازا عديدة ، جديدة بالنسبة للقارىء الغربى ، والذى لاشك فيه أن بعضها من تأليف كوردمسكى نفسه .

كتاب روسى آخر .

ولعل الكاتب الروسى الآخر الوحيد فى مجال الرياضيات والعلوم الترويحية ، الذى يمكن مقارنته بالكاتب كوردمسكى ، هو ياكوف بيريلمان (١٨٨٢ - ١٩٤٢) ، الذى كتب كتبا فى الحساب والجبر والهندسة الترويحية ، وكتبا مشابهة فى الميكانيكا ، والفيزياء والفلك ومازالت طبعات رخيصة من كتب بيريلمان تباع على نطاق واسع فى الاتحاد السوفييتى ، إلا أن كتاب كوردمسكى يعد اليوم مجموعة الألغاز البارزة فى تاريخ الرياضيات الروسية .

مترجم الكتاب

قام بترجمة كتاب كوردمسكى الى الانجليزية ، الدكتور ألبرت بارى ، الرئيس السابق لقسم الدراسات الروسية فى جامعة كولجيت ، والذى إنتقل بعد ذلك الى جامعة كيس وسترن ريزيرف . والدكتور بارى عالم أمريكى بارز ، من أصل روسى . وقد ألف كتبا عديدة ، بعضها عن الحياة فى امريكا ، وبعضها عن الحياة فى روسيا قبل وبعد الثورة .

ألغاز موسكو

ولما تتميز به هذ الألغاز من طرافة ، ولأنها تدفع القارىء الى اعمال الفكر ، ولما تؤدى إليه من صقل للمهارات الذهنية ، وتعويد القارىء على استكشاف طرق التفكير المنطقى ، وإستخدامها بحكمة ، الأمر الذى يجعل منها رياضة ذهنية محببة الى النفس ، لهذا كله ، اعتادت بعض المجلات العلمية الأجنبية المبسطة تقديم واحد من « ألغاز موسكو » فى كل عدد يصدر منها .

وفى مايلى يجد القارىء بعضا من أسهل ما جاء فى هذا الكتاب من ألغاز .

تحريك العملات المعدنية

ضع ست عملات معدنية على المائدة فى صف واحد ، على أن تكون ثلاث منها فضية ، وثلاث برونزية . وترتب العملات بالتبادل ، واحدة فضية ثم واحدة برونزية ، وهكذا .

والمطلوب تحريك هذه العملات ، الى أن يعاد ترتيبها ، بحيث تصبح العملات الفضية متجاورة فى جانب ، والعملات البرونزية متجاورة فى الجانب الآخر ، من نفس الصف .

ويشترط تحريك كل عملتين متجاورتين معا (بدون تغيير ترتيبهما فى الصف) ، الى مكان خال فى الصف أو بجواره . ويشترط ألا يزيد عدد الحركات عن ثلاث حركات . وإذا لم تتوفر العملات المعدنية ، يمكن إستخدام قطع من الورق المقوى أو من ورق الكتابة .

عدد المثلثات

كم مثلثا مختلفا فى شكل (١) ؟

طريق المزارع

يبين شكل (٢) حديقة فواكه . وتمثل كل نقطة شجرة تفاح .

بدأ المزارع جولته فى الحديقة من المربع الذى يحتوى على نجمة ، وسار فى طريقه مارا بجميع المربعات ، سواء تلك التى تحتوى على أشجار تفاح أو تلك التى لا تحتوى على أشجار ، مربعا بعد الآخر ، دون أن يمر مرة أخرى بالمربعات التى سبق له أن مر بها . كما أنه لم يمش فى اتجاه اقطار المربعات ، ولم يمر بالمربعات الستة المظللة (التى تشغلها المبانى) .

وفى نهاية جولته ، وجد المزارع نفسه فى المربع ذى النجمة مرة ثانية .

إنقل الرسم المبين فى شكل (٢) ، وحاول أن تبين عليه الطريق الذى سلكه المزارع .

خمس تفاحات

هناك خمس تفاحات فى السلة . كيف يمكنك أن تقسمها بين خمس بنات ، بحيث تحصل كل بنت على تفاحة ، وبحيث تبقى تفاحة فى السلة ؟

عبور النهر

ترغب مجموعة من الجنود فى عبور

النهر . ولكن القنطرة تهدمت ، والنهر عميق ، ماذا يمكن عمله ؟

وفجأة يشاهد الضابط الذى يقود المجموعة ولدين يلعبان فى قارب ذى مجداف بالقرب من الشاطىء . ولكن القارب صغير للغاية ، ولا يسع إلا الولدين أو جنديا واحدا .

ولكن بالرغم من ذلك ، نجح الجنود فى عبور النهر فى ذلك القارب .

كيف أمكن لهم ذلك ؟

عشرة كراسى

فى غرفة مستطيلة ، كيف ترتب عشرة كراسى بجوار الحوائط بحيث يكون هناك عدد متساو من الكراسى عند كل حائط ؟

أرقام زوجية

خذ ١٦ عملة معدنية (أو قرصا من البلاستيك ، أو قطعة من الورق) ورتبها فى أربعة صفوف ، يحتوى كل صف على أربع عملات .

المطلوب إبعاد ست عملات ، بحيث يتبقى عدد زوجى من العملات فى كل صف ، وفى كل عمود .

أربعة خطوط مستقيمة

رتب تسعة نقط على شكل مربع ، يحتوى على ثلاثة صفوف ، وثلاثة أعمدة (شكل ٣) .

المطلوب من القارىء اللبيب أن يرسم أربعة خطوط مستقيمة تمر بجميع النقط ، دون أن يرفع القلم عن الورقة .

فصل العنزات عن الكرنب

فى (شكل ٤) ، المطلوب رسم ثلاثة خطوط مستقيمة ، تفصل العنـزات عن الكرنب .

قطاران

يقوم قطار من موسكو فى طريقه الى لنينجراد ، بسرعة ٦٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق . ويقوم قطار آخر من لنينجراد فى طريقه الى موسكو ، بسرعة ٤٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق .

إحسب المسافة التى تفصل القطارين قبل ساعة من مرور أحدهما بالآخر .

وجه الساعة

هل يمكنك تقسيم وجه الساعة (شكل ٥) بخطين مستقيمين ، بحيث يكون مجموع الأرقام فى كل جزء متساويا ؟

وهل يمكنك تقسيمه الى ستة أقسام ، يحتوى كل منها علىَ رقمين ، بحيث يكون مجموع كل رقمين متساويا ؟

الساعة المشروخة

فى أحد المتاحف ، شاهدت ساعة قديمة بأرقام رومانية (شكل ٦) وبدلا من رقم ٤ الذى يكتب IVعادة ، رأيته مكتوبا بالطريقة القديمة IIII .

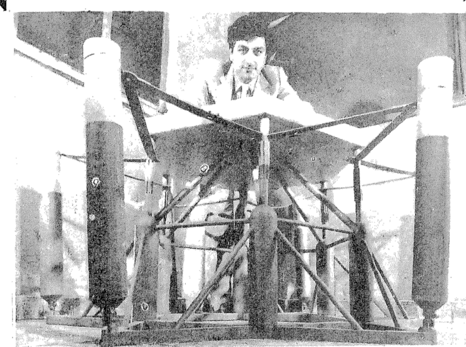
وتكونت شروخ على وجه الساعة ، لتقسمه الى اربعة أجزاء .

وتبين الصورة مجاميع أعداد غير متساوية فى كل جزء ، تتراوح بين ١٧ و ٢١ .

هل يمكنك تغيير أحد الشروخ ، تاركا الشروخ الأخرى بدون تغيير ، بحيث يصبح مجموع الأرقام فى كل جزء ٢٠ ؟

ليس من الضرورى أن يمر الشرخ الذى تقوم بتغييره ، بمركز الساعة .

أحدث منصة لحفر آبار البترول



منصة تعمل تحت الماء فى كل الظروف

نجحت إحدى الشركات البريطانية فى تصميم منصة جديدة لانتاج البترول والغاز الطبيعى تتمكن من العمل فى جميع الظروف والاحوال الجوية وهذا يساهم فى خفض التكاليف بالنسبة للمنصات الاخرى التى تضطر للتوقف بسبب سوء الاحوال الجوية .

توفر هذه المنصة حوالى ٥٠ فى المائة من تكاليف الانتاج ، كما تستطيع العمل فى أعماق مائية تتراوح بين ١٠٠ ، و ١٠٠٠ متر .

الأبـــر الصينيـــة



شكل ١ – صورة من القرن الثالث عشر تبين طريقة التحديد الدقيق لمواقع وضع الابر بواسطة « البوصة النسبية » أى بالنسبة لحجم المريض . وهى عبارة عن المسافة بين الاطراف العليا للطيات التى تحدث عند الانثناء الوسطى .

● علاج لكثيـــــــــر من الأمراض

● تنبـــه نهايـــات الأعصاب الحسيـــة

● تقوى المـريض علـى مقاومـة المـرض

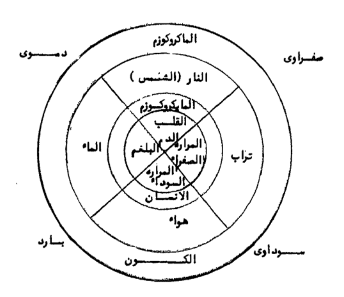
الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان

إن العلاج بالوخز بالابر فى مواقع محدده بالجسم هو أحد أقدم الوسائل التى أرتبطت مع الحضارة الصينية منذ حوالى ٢٥٠٠ عام وربما ٣٠٠٠ . يقوم الممارس بغرس إبر فى النسيج الضام الواقع تحت الجلد أو فى العضلات فى مواقع عديدة على سطح الجسم يتم تحديدها بواسطة البوصة النسبية – أى بالنسبة لحجم الشخص (شكل : ١) . ويستمر العلاج إما باحداث ذبذبات للابر أو باستخدام أقطاب يسرى فيها تيار كهربائى ضعيف لايزيد عن ٣ فولت . وقد أفاد هذا النوع من العلاج فى حالات اللمباجو وعرق النساء لكن الاطباء الصينيين يوصون باستخدامه فى علاج امراض نعلم الان مسبباتها من الميكروبات مثل التيفود والكوليرا والتهاب الزائدة الدودية – هذه الأمراض تعالج فى الطب الحديث بالمضادات الحيوية – لكن فى الصين يدعون على الاقل ان العلاج بالابر الصينية اذا لم يكن علاجاً جذريا فإنه على الاقل يخفف حدة المرض لأنه لايحارب الميكروب المسبب إنما يقوى قدرة المريض على مقاومة المرض (مثلا بزيادة قدرته المناعية أو التخفيف من حدة الألم) .

إن الوسائل العلاجية التى أتُبِعت فى العصور القديمة فى الشرق والغرب نابعة من عقيدتين متشابهتين وإن اختلفتا فى أوجه التعبير عنها . لقد اعتقد الصينيون والاغريقيون أن المرض ينتج أساسا نتيجة خلل وظيفى أو عدم توازن فى واحد أو آخر من المكونات الرئيسية للجسم .

فى عصـــــر أبو قـــراط أبو الطب (٤٦٠ – ٣٧٧ ق.م) نشأت فكرة العصائر أو الاخلاط الاربعة المكونة للبدن التى تتحكم فى صحة الانسان وهى المرارة الصفراء والبلغم والمرارة السوداء والدم . وهذه تقابلها نظرية امبيدوكليس للمكونات الاربعة للكائن الحى التى استنبطها من الكون المحيط به وهى النار والماء والتراب والهواء (شكل : ٢) . وقد سادت هذه النظريات على مبادىء العلوم

شكل ٢ – يوضح الأخلاط المكونة للجسم عند الاغريق تبعا لمبادىء أبو قراط وأمبيدوكليس .



الطبية لمدة الفى عام . وكان الاعتقاد السائد هو أنه اذا وجدت هذه المكونات الاربعة بالنسب والمقادير التى وهبتها الطبيعة يكون الجسم فى (الحالة السوية eucrasia) أى فى حالة صحية طيبة . لكن يحدث المرض نتيجة سيطرة وسيادة أحد هذه المكونات على باقى العناصر ويكون الانسان فى (الحالة غير السوية dyscrasia) . كان يعتمد التشخيص والعلاج على هذا الاساس ويجب التخلص من العنصر السائد وإعادة التوازن بين مكونات الجسم . كان يتم ذلك باستخدام وسائل فصد الدم والمسهلات والمليِّنات والمنخمان للتخلص من البلغم والنشوق والكى وهكذا .

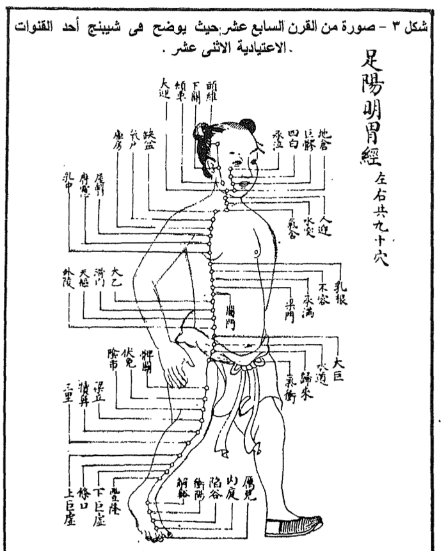
أما فى الصين كانت هناك سمه أخرى للطب الصينى الكلاسيكى فقد كان فى الصين مدارس مقابلة لمدرسة أبو قراط وتلامذته وهى مدارس هانج تى نى شينج وسو وين ولين شو . كانت النظرية الصينية مبينه على التفاعل بين قوى (الين) وهو الجزء المحسوس من الجسم أى الجسد و (اليانج) وهو عنصر وهمى ليس له شكل ولاصورة أى الروح أو النفس . هذا بالاضافة الى عناصر أخرى .

ان الاعتقاد هو أن الروح أو النفس (تشى) تسير خلال قنوات بالجسم فى صورة دورانية (تماما مثل الجهاز الدورى للدم) . وهناك إعتقاد أن سبب المرض هو إختلال فى التوازن بين الروح والجسد – وهذه يتم التعامل معها لاعادة التوازن بينها باستخدام الابر الصينية . لكن من الصعب علينا أن نفهم تماما رؤية أطباء الصين فى القرون الوسطى عن التفاعل بين (الين) و (اليانج) وهما قوتان عظيمتان ذلك لانها ذات طبيعة فلسفية ولم تؤد رؤيتهم فى القرون الوسطى الى تشكيل دلالة علمية لشرحها .

دعنا من كل ذلك لكن النتائج التى تهم هى أن الابر الصينية تستطيع بطريقة ما أن تخفف الالام لمفعولها المسكن وتهب الصحة والعافية . وقد بدأ اليوم التعاون بين الباحثين فى الصين وفى الغرب للوصول الى معرفة الوسيلة التى يتم بها العلاج باستخدام الوسائل الحديثة لعلوم الفسيولوجيا والكمياء الحيوية . وقد حدثت تطورات وتقدم كثير نحو هذا الاتجاه . كانت هذه الدراسات مبنية على أساس أن هذه الابر تنبه العديد من النهايات العصبية . هذا بالطبع يكون له فعل مرتد على الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الذاتى . لم يكن هناك داع للدهشة لأن هذا النوع من العلاج استخدم فى التخدير بحيث يمنع الاحساس بالالم أثناء إجراء عمليات جراحية صغيرة . ذلك لأنه قد تبين أن تكرار إستخدام الابر الصينية أو استعمالها لفترة طويلة يضيع أثرها المسكن تدريجياً ويزول أثرها المخدر . لقد أوضحت أحدث التجارب التى قام بها مجموعة من العلماء الصينين فى علم الفسيولوجيا أن التأثر المسكن للألم أو المخدر للعلاج بالوخز بالابر ينتج عن تنبيه أعصاب المخ لافراز الاندورفين والانكيفالين وهى الأفيونات الطبيعية قاتلة الألم بالجسم وكذلك تفرز السيروتونين ومجموعة أخرى من الهورمونات الموقعية . وقد أمكن ابطال مفعول الابر الصينية المسكن للألم باستخدام مضادات لهذه المواد الفعالة . ومازالت الابحاث جارية من أجل زيادة فاعلية التخدير بالابر الصينية وإطالة مفعوله .

والمواقع التى توضع فيها الا[illegible] لاتنتشر بصورة عشوائية وإنما [illegible] مترابطة مع بعضها بنموذج يشبه [illegible] النجوم والكواكب فى الكون . هذه المواقع تتصل مع بعضها بصورة متشابكه ومعقده وهى أساسا فى صورة دورانية أى أنها عبارة عن قنوات لنقل الطاقة أو القوة الحيوية وهى الروح أو اليانج الى جميع أنسجة الجسم – تماما مثل عصير الحياة وهو الدم الذى يسرى فى الأوعية الدموية .

شكل ٣ – صورة من القرن السابع عشر حيث يوضح فى شيبنج أحد القنوات الاعتيادية الاثنى عشر .



ان القنوات الرئيسية لهذا الجهاز تسمى بالصينية (شيينج) أى القنوات وعددها ١٢ قناة تسمى القنوات الاعتيادية . كل واحدة منها لها قناة توصيل قصيرة تسمى (لو) حيث يتم بواسطتها الأتصال بين واحدة أو أكثر من القنوات الاعتيادية المجاورة (شكل ٣) فى الواقع ان هذه القنوات وفروعها غير مرئية حتى الآن وان كانت منتشرة بصورة تشبه الاوعية الدموية والاعصاب . وكان يعتقد دائما ان هذه القنوات تقع تحت الجلد وليس فوق سطح الجلد . وتوجد فى الحيوانات قنوات شبيهه بما وجد فى الانسان .

هذا التصور لوجود مسارات متشعبه (شعيرات دقيقه) كان الرؤية الحقيقية للفسيولوجيا الصينية القديمة التى تعتمد على مشاهدات للأوعية الدموية وتفرعات الأعصاب . إن سريان اليانج (الروح) فى القنوات وفروعها أعتبر أنه يسير جنبا الى جنب مع دوران الدم (هيسويه) وأن (الين) يسرى داخل الأوعية الدموية ومنها يتسرب خلال الأنسجة أثناء عودته الى القلب لكى تعوض الفاقد من الوظائف الحيوية ويجدد الأنسجة . أما اذا اعترض سريان (اليانج) أى شيء يحدث المرض لكن العلاج بالابر الصينية يعيد الحال الى الوضع الطبيعى .

إن العلاج بالابر الصينية لايعتمد على ظواهر شبيهه بالتنويم المغناطيسى وهو رغم ذلك لايتعارض مع الطب الحديث المبنى على أُسُس علمية ملموسه . إن الوخز بالابر هو بمنتهى البساطه وسيلة طبية للعلاج عمرها الفان من السنين وتستمر ممارستها حتى الآن ، وسيكون له مكان فى المستقبل كوسيلة للعلاج أو التخدير . وان التعليل الحديث لتأثير الوخز بالابر على فسيولوجيا الاعصاب والكيمياء الحيوية لافرازاتها سوف يكون مفتاحا لدراسات أخرى من أجل إدماج الحديث مع القديم . لأنه من الصعب أن نصدق أن نظرية هذا العلاج الذى له جذور عميقه فى تاريخ الطب الصينى وفى شرق آسيا يكون مبنيا على الغش والخداع . لقد أحَس الملايين من المرضى عبر قرون عديدة بفائدة هذا العلاج . من الصعب قبول الرأى بأن هذا العلاج هو نوع من الايحاء أو العلاج النفسى إنما هو علاج عضو ينبه نهايات الاعصاب الحسية والحركية وهو كذلك يقوى قدرة المريض على مقاومة المرض مثلا بزيادة انتاج الأجسام المضادة من داخل الجسم أو تنشيط الغده فوق الكليه وغيرها من الغدد الصماء .

أكبر مشروع بريطانى لتوليد الكهرباء



انتهى المهندسون البريطانيون من انجاز أكبر مشروع فى العالم لاختزان المياه وتوليد الطاقة .

المشروع الجديد يسمى « دانيورويك » وهو يتمكن من الاسهام ١،٣٢٠ ميجاوات من انتاجه الاجمالى البالغ ١،٨٨٠ ميجاوات لشبكة توزيع القدرة الكهربائية الوطنية خلال عشر ثوان عند الطلب .

ليس هذا فقط بل يعد هذا المشروع من أكبر المشروعات وأضخمها حتى أن المهندسون راعوا عند بنائه أمر تقوس الكرة الأرضية .

دور العرب

●●● فى تقدير الثقل النوعى للمعادن والسوائل

مهندس كيميائى/محمد عبد القادر الفقى

لا ينكر أحد فضل العرب على الحضارة الانسانية، وعلى وضع أسس العلم العملى والتطبيقى، إلا إذا كان جاحدا أو متعصبا أو جاهلا، فإنه من المعروف جيدا، ان العرب هم الذين مهدوا الطريق للحضارة الحديثة، وهم الذين نقلوا البشرية من ظلمات الجهالة والتخلف الفكرى فى العصور الوسطى إلى مرحلة التنوير واليقظة بعدها، وكان علماؤنا الأقدمون كابن البيطار والرازى وابن الهيثم وغيرهم، أصحاب مدرسة فى البحث العلمى تعتمد على التجربة والمعاينة، ولا تعتمد على تحصيل المعرفة عن طريق النقل والقياس الأرسطى، كما يحاول بعض المستشرقين والباحثين أن يقرروا هذا الرأى، زاعمين ان فضل العرب الوحيد هو نقل التراث اليونانى والهندى والفارسى إلى العربية وشرحه وتفسيره فقط، متناسين عن قصد أو جهل، ما قاموا به من ابتكار، وما ابدعوه من تجارب فى مختلف فروع العلم.

ومن الموضوعات الشيقة التى بحث العرب فيها، واستخدموا التجارب فى دراساتهم لها، موضوع الثقل النوعى Specific Weight، وهو أحد الخواص الهامة للسوائل والفلزات والمعادن، وقد توصلوا إلى نتائج قيمة، تعد إنجازا علميا رائعا، فى عصر لم تكن قد اخترعت فيه الاجهزة الحديثة التى تستخدم فى القياس بدقة بالغة وسرعة كبيرة، وإن دل هذا على شىء، فإنما يدل على مدى تقدمهم العلمى وعلى عظمة جهودهم الفكرية.

ما هو الثقل النوعى ؟

الثقل النوعى هو أحد المصطلحات الاساسية فى علم الفيزياء، وكذلك الكيمياء، ويمكن تعريفه بأنه النسبة بين وزن حجم معين من مادة وبين وزن نفس الحجم لمادة أخرى تؤخذ كمقياس للمقارنة، وقد اصطلح العلماء على اتخاذ الماء كمادة تقارن بها السوائل، كما اصطلحوا على اتخاذ الهواء أيضا كمعيار تقارن به الغازات، ولكن تكون النتائج التى يتم التوصل إليها من تطبيق هذا التعريف متماثلة ومتشابهة، فإن التجارب التى تجرى على قياس الثقل النوعى يجب ان تتم جميعها عند درجة حرارة واحدة لا تتغير، وقد أجمع العلماء الأن على اعتبار درجة ٦٠ فهرنهيت هى الدرجة التى تجرى عندها تجارب قياس الثقل النوعى.

ومن الطبيعى ان تختلف السوائل والمواد الصلبة والغازات فى ثقلها النوعى، فعلى سبيل المثال، إذا كان الجالون الواحد من البنزين يزن ٦,١٥ رطلا، وكان جالون الماء يزن ٨,٣٣ رطلا، فمعنى ذلك ان البنزين أخف وزنا من الماء، وبالتالى، يكون الثقل النوعى للبنزين أقل من الثقل النوعى للماء، ومن البديهى أن تكون قيمة الثقل النوعى لكل من الماء كمقياس للمقارنة، والهواء كمقياس للمقارنة أيضا هى الواحد الصحيح، ومن الارقام السابقة يمكن حساب قيمة الثقل النوعى للبنزين بأنها ناتج قسمة ٦,١٥ على ٨,٣٣ أى ٠,٧٤، ومن البديهى أن نذكر أن المادة التى ينقص ثقلها النوعى - كالبنزين فى المثال السابق - عن الثقل النوعى للماء، تطفو على سطح الماء لأنها أخف منه.

ويمكن استخدام الثقل النوعى لتقدير وزن السوائل أو المواد الصلبة أو الغازات، مثال ذلك، إذا كان القدم المكعب من نوع معين من الحديد يزن سبعة أضعاف وزن قدم مكعب واحد من الماء، عندئذ، يكون الثقل النوعى للحديد رقم ٧، وبما ان القدم المكعب من الماء يزن ٦٢,٥ رطلا، فأن القدم المكعب من الحديد سيزن ٦٢,٥×٧=٤٣٧,٥ رطلا

ولقد كان أول من استنتج هذه المبادىء العالم الاغريقى الشهير « أرشيمدس »، ومن الطريف أن نذكر هنا كيف توصل هذا الرجل إلى مبدأ الثقل النوعى، تذكر الروايات التاريخية أن هيرون ملك سرقوسة إحدى مدن جزيرة صقلية أعطى صائغا قدرا معلوما من الذهب، حتى يصنع منه تاج الملك، وقد انجز الصائغ هذه المهمة، وحينما وزن هيرون التاج وجد أن ثقله يعادل وزن الذهب الذى أعطاه للصائغ، إلا ان شيئا ما فى قرارة نفسه وسوس إليه أن ربما يكون الصائغ قد سرق شيئا من الذهب، ثم أضاف إلى التاج قدرا مناظرا لما سرقه من معدن آخر خسيس أو أقل قيمة، وعهد هيرون إلى علمائه بحل هذه المشكلة، وكان من بينهم أرشيمدس.

وراح أرشيمدس يفكر فى الامر، واتفق أن دخل الحمام، فلما نزل إلى

المغطس لاحظ أن جسمه قد خف فى الماء ، كما لاحظ أيضا أن ماء المغطس قد أرتفع ثم فاض جزء منه على أرض الحمام ، وعندئذ ، خرج أرشيمدس فى الشوارع عاريا وهو يصيح : وجدتها .. وجدتها ، وقد استنتج أرشيمدس من هذا الموقف قانونه الشهير المعروف باسم قانون الطفو ، والذى ينص على أنه « إذا غمر جسم فى سائل ، فإنه يلاقى دفعا من أسفل إلى أعلى تعادل قيمته وزن السائل المزاح » .

وبناء على ذلك ، ولكى يحل مشكلة التاج ، فقد أجرى أرشيمدس التجربة الآتية : جاء بكتلة من الذهب ، وكتلة أخرى من الفضة ، بحيث أن وزن كل من الكتلتين يعادل وزن التاج ، وقام بغمس الكتلتين فى إنائين متشابهين مملوئين تماما بالماء ، ووزن كمية الماء لتى فاضت من كل إناء على حدة ، فوجد أن وزن الماء الذى فاض من الاناء الذى غمست فيه كتلة الفضة أكبر ، وحينذاك ، قام أرشيمدس بوضع التاج فى إناء ثالث يناظر الانائين السابقين ، ومملوء إلى حافته أيضا بالماء ، وحينما وزن كمية الماء التى فاضت فى هذه الحالة وجدها أكثر من وزن الماء الذى فاض من غمس كتلة الذهب ، وأقل من الماء الذى فاض من غمس كتلة الفضة ، ومن مقارنة أوزان مقادير الماء التى فاضت فى هذه التجربة ، توصل أرشيمدس إلى معرفة القدر الذى سرقه الصائغ من الذهب ، ومعرفة المقدار الذى وضعه من المعدن الخسيس أو الأقل قيمة .

العرب والثقل النوعى :

استفاد العرب من تجربة أرشيمدس وقوانينه ، وقاموا بإجراء الكثير من التجارب المعملية لتقدير الثقل النوعى لكثير من المواد ، وإذا كان أرشيمدس قد أجرى تجربته على الذهب والفضة فقط ، فإن العلماء العرب قد توسعوا فى تجاربهم على معظم المعادن والأحجار السائدة عندهم ، ولعل سند بن على (المتوفى سنة ٢٥٠ هجرية) أول من بحث فى الثقل النوعى ، كما ان عملاق الطب العربى الشهير ابن سينا قام بإجراء تجارب كثيرة لاستخراج الثقل النوعى لمواد وأجسام مختلفة وعديدة .

ومن العلماء العرب المبرزين فى حساب الثقل النوعى عملاقان شهيران : البيرونى (المتوفى حوالى ٤٤٠ هـ) وأبو الفتح عبد الرحمن الخازنى الذى عاش فى القرن السادس الهجرى ، وقد توصل هذان العالمان إلى نتائج فى غاية الدقة لا تختلف كثيرا عن النتائج التى توصلنا إليها حديثا بالأجهزة المتقدمة المتاحة فى زماننا .

أما كيف كان البيرونى يحدد الثقل النوعى للمواد ، فإنه « كان يزن الجسم فى الهواء أولا ثم يزن الجسم نفسه فى الماء بعد أن يدخله فى وعاء مخروطى الشكل مثقوب على علو معين ، بعدئذ ، يزن الماء الذى أزاحه ذلك الجسم ، فمن الماء المزاح كان يعرف حجم الجسم ، ومن قسمة وزن الجسم فى الهواء على وزن الماء المزاح يخرج الثقل النوعى للجسم الموزون ، أو لمادة الجسم الموزون على الأصح »[1] .

ويبدو أن البيرونى كان يستخدم طريقتين مختلفتين لقياس الثقل النوعى ، ويوضح الجدول الآتى النائج التى توصل إليها كل من البيرونى والخازنى مقارنة بالنتائج الحديثة ، وربما كانت الاختلافات البسيطة جدا فى بعض النتائج مردها إلى

المادة	ارقام البيرونى		ارقام الخازنى	الأرقام الحديثة
الزئبق	١٣,٧٤	١٣,٥٩	١٣,٥٦	١٣,٥٩
الذهب	١٩,٢٦	١٩,٠٥	١٩,٠٥	١٩,٢٦
النحاس	٨,٩٢	٨,٨٣	٨,٦٦	٨,٨٥
النحاس الأصفر	٨,٦٧	٨,٥٨	٨,٥٧	٨,٤

جدول رقم (١) : الثقل النوعى لبعض الفلزات طبقا لنتائج البيرونى والخازن والقراءات الحديثة .

المادة	ارقام الخازنى	الأرقام الحديثة
الماء العذب البارد	١, ٠٠	١, ٠٠
الماء عند درجة صفر	,٩٦٥	٠,٩٩٩٩
زيت الزيتون	, ٩٢	, ٩١
دم الانسان	١,٠٣٣	١,٠٤٥ – ١,٠٧٥

المادة	أرقام الخازنى	الأرقام الحديثة
الماء الحار	٠,٩٥٨	٠,٩٥٩٧
ماء البحر	١,٠٤١	١, ٠٢٧
حليب البقر	١, ١١	١,٠٤ – ١,٤٢

جدول رقم (٢) : الثقل النوعى لبعض السوائل طبقا لنتائج الخازنى والنتائج الحديثة .

وجود شوائب صغيرة فى المعادن التى أجرى عليها هذان العالمان تجاربهما ، ومن المعجز ، أن يتوصل هذان العملاقان إلى أرقام مشابهة تماما لما توصل إليه العلم الحديث ، باستخدام وسائلهم وأجهزتهم البسيطة .

ومن الجدير بالذكر ، أن العرب لم يكتفوا بحساب الثقل النوعى للأحجار والمعادن والمواد الصلبة فحسب ، بل قدروا قيمة الثقل النوعى للسوائل ، على الرغم من صعوبة ذلك ، حتى فى زماننا هذا ، ومن النتائج الباهرة التى توصل إليها البيرونى ، أن الفارق بين الثقل النوعى للماء البارد وبين ذاك الذى للماء الحار هو ٠,٠٤١٦٧٧ ، فتأمل إلى أى حد من الدقة وصلت قياساتهم وحساباتهم .

ولقد انفرد الخازنى وحده بحساب الثقل النوعى للسوائل الموضحة فى الجدول رقم (٢) ، وهى حسابات ونتائج دقيقة جدا إذا قارناها بالأرقام الحديثة ، والاختلافات البسيطة التى تبدو مردها إلى اختلاف طبيعية وتكوين المواد السائلة التى أجرى الخازنى دراسته عليها ، فعلى سبيل المثال ، تختلف مياه البحر فى ثقلها النوعى تبعا لتركيز الأملاح الذائبة فيها ، ونحن لا نعرف مصدر المياه التى أجرى عليها الخازنى تجاربه ، هل هى من بحار مغلقة كالبحر الميت أو بحر قزوين أو من بحار مفتوحة كالبحر المتوسط والخليج العربى والمحيط الهندى ، وأيضا ، يختلف الثقل النوعى لدم الانسان باختلاف مكوناته ومقاديرها المختلفة من شخص إلى آخر ، كما يختلف الثقل النوعى لحليب البقر باختلاف انواع البقر ، واختلاف المرعى ، ونوع الأكل الذى تتناوله كل بقرة ، ومما لاشك فيه ، فإن هذه النتائج تعد إنجازا علميا باهراً فى عصر خيم فيه الظلام على أوربا وباقى دول العالم القديم .

الخرائط البصرية أحدث أساليب العلاج



إسلوب جديد لعلاج أمراض الصدر

تمكن الباحثون العلميون البريطانيون من الوصول الى أسلوب فنى جديد فى تشخيص ومراقبة ومعالجة أمراض التنفس خاصة الحالات الشاذة منها والتى توجد فى جدار الصدر .

الاسلوب الجديد يسمى « الكفافية البصرية » وهو عبارة عن خطوط من النور تشعها آلات العرض على الجسم بحيث تشكل خطوطا خرائطية الشكل تتحرك مع تنفس المريض إلى الداخل وإلى الخارج ، فيتم فى تلك الاثناء التقاط صور فوتوغرافية للمراحل المختلفة لدورة التنفس مسجلة بدقة تغير جسم الانسان من حيث الشكل .

ترقم هذه الصور بعد ذلك وتغذى معلومات الكمبيوتر الذى يستعيد شكل جسم المريض ويحلل حجمه والمنطقة السطحية منه والمقاطع العرضية فى أى مستوى ، فى نفس الوقت فإن هذه المعلومات تستعمل لقياس كمية الهواء المتنفسة خارجا وجريان الدم عبر الرئتين وكذلك التغيير فى حجم جسم المريض مع التنفس .

يمكن الاستفادة من أسلوب « الكفافية البصرية » أيضا بالنسبة للمرضى الذين تحولت حالتهم الصحية دون مسهم ، فتفتح بذلك مجالا جديدا من التحليل للمساعدة فى العناية بالمرضى وبالامراض الرئوية .

الاليـــاف البصــــرية



يقول المحرر العلمى فى مجلة « قورتشن » .

لاتزال امكانيات الالياف البصرية وقدراتها تتوسع يوما بعد يوم بشكل يشبه الاعجوبة وعندما ظهرت الالياف الى الوجود فى الستينات بعد جهود مكثفة لتطويرها فى بريطانيا والولايات المتحدة بدأ الاخصائيون يدخلونها فى مجال الاتصالات الهاتفية بشكل جديد ومتطوروقد تطلب هذا تطوير اجهزة الليزر الدقيقة التى لا يزيد حجمها عن حبة الملح تقريبا .

الالياف البصرية سوف تحتل فى السنوات القادمة اهمية خاصة فى عالم الطب وتكنولوجيا الاتصال .. هذا ما يؤكده العلماء الامريكيون ، فالالياف البصرية تدخل فى تركيب اجهزة التشجيص الطبى والمعالجة الطبية وتضخيم الضوء والاستشعار عن بعد وكذلك تبادل معلومات الكمبيوتر .

ومن اهم الميادين التى تستخدم فيها الالياف هى الاتصالات البعيدة حيث تستخدم فى مد كابلات من الالياف البصرية تحت الارض لمسافات تصل الف كيلومتر .

ويتحدث المتخصصون الامريكيون فى هذا المجال عن الالياف البصرية واهميتها فى ثورة الاتصالات البعيدة فيقولون انه يمكن نقل مكالمات هاتفية تصل الى ملايين المكالمات عبر انبوب شعيرى واحد بزيادة قدرها عشرات الالاف عن التى كانت تنقل بواسطة الاسلاك النحاسية .

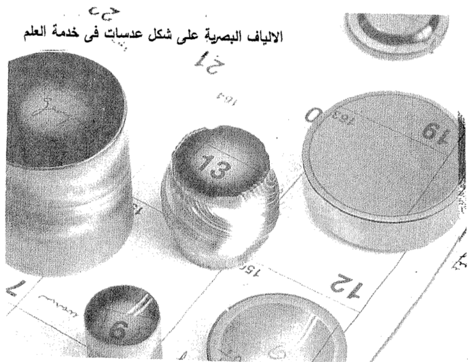
أما عن كيفية نقل هذه المكالمات فيقول المتخصصون ان الالياف البصرية المستخدمة فى الاتصالات تنقل بداخلها ومضات من الاشعة تحت الحمراء تحمل شفرة اليكترونية صادرة عن أجهزة ليزر مصغرة تعادل فى حجمها حجم حبة الملح تقريبا ، وما يحدث هو ان تلك الحبيبات تومض وتنطفىء ملايين المرات فى الثانية فتنطلق أنهارا من الحزم الضوئية داخل الانابيب الشعرية ، حيث تعتمد تكنولوجيا الالياف البصرية على نقل الضوء عبر انابيب لينة من الزجاج أو البلاستيك لا يزيد سمكها على سمك شعرة الرأس تسمى الالياف البصرية .

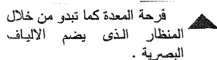
ومن الاستحداثات الحديثة فى مجال الالياف البصرية استخدامها فى الكشف عن الجمرات الصغيرة التى قد توجد فى الغابات ويسبب عنها الحرائق الكبيرة .

ولا يحتاج الامر من المختصين الا قيام طائرة بالمرور فوق مناطق الغابات المطلوب الكشف عنها ويضع احد الطيارين نظارة ليلية خاصة تكشف الاخطار قبل وقوعها ويلتقط بعض الصور عن طريق جهاز مكثف للصورة .

ومن اكبر المشروعات التى تنفذها احدى الشركات الامريكية الان كابلا من الالياف البصرية يبلغ طوله ٨٩٣ كيلومتر يربـط بيـن واشنطـن ومدينــة « كامبريدج » ، ومن المنتظر ان يتم خلال هذا العام انجاز القسم الاول من خطة الشركة فى ربط واشنطن بنيويورك ، وسيكون هذا الكابل الذى لا يزيد سمكه على سمك قلم الرصاص قادرا على نقل ثمانين الف مكالمة فى نفس الوقت .

الالياف البصرية على شكل عدسات فى خدمة العلم

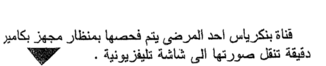




قرحة المعدة كما تبدو من خلال المنظار الذى يضم الالياف البصرية .

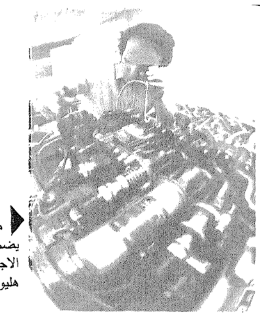
منظار طبى يضم اليافا بصرية يستخدمه الاطباء فى فحص الجهاز الهضمى وسائر اعضاء الجسم .





قناة بنكرياس احد المرضى يتم فحصها بمنظار مجهز بكامير دقيقة تنقل صورتها الى شاشة تليفزيونية .





مهندس يستخدم « مسيرا » يضم اليافا بصرية لكى يفحص الاجزاء الداخلية من محرك طائرة هليوكوبتر .



نظارات ليلية خاصة تمكن احد الطيارين من رؤية الجمر الذى يسبب الحرائق .

الضوء يومض داخل هذه الألياف البصرية البلاستيكية فتتشكل منه ألعاب نارية على هذا الشكل المصغر ، الواقع بين أصبعى السبابة والابهام

التسمم الصناعى

● التقدم الصناعى يساهم فى الاصابة بالتسمم المزمن

الدكتور / فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

إن تقدم الصناعات الكيميائية فى العصر الحديث قد ادى إلى زيادة عدد المواد السامة التى تستخدم فى الصناعة . والتسمم الصناعى فى اغلب الحالات تسمم مزمن اى انه يحدث بالتدريج حيث تدخل المادة السامة الى الجسم كل يوم بكميات ضئيلة لا تحدث اثرا مباشرا ولكن بعد مضى سنوات تكون الكمية المختزنة فى الجسم قد وصلت الى الحد الذى يسبب الاعراض التى تصاحب المصاب بالتسمم الصناعى . والمواد السامة تدخل الجسم عن طريق الاستنشاق فى معظم الحالات ولكن قليل منها يمتص من الجلد او يبتلع فى الفم عندما تتلوث الايدى به أثناء العمل .

اولا : المواد التى تدخل الجسم عن طريق الفم :

ومن الامثلة على المواد السامة التى تدخل الجسم عن طريق الفم الرصاص والكادميوم واملاح سيانور الصوديوم والبوتاسيوم . والوقاية من هذا الخطر تستوجب غسل اليدين جيدا بعد الانتهاء من العمل ومنع تناول الطعام او التدخين اثناء تلوث اليدين فى مكان العمل .

ثانيا : المواد السامة التى تمتص من الجلد السليم :

ويحدث ذلك عندما تسقط هذه المواد على الجلد فتمتص منه دون ان يلاحظها الانسان ومثال ذلك :

١ - **الفنيك** : وكثير من الناس يستعملونه كمظهر او منظف للارض ويغمرون فيه ايديهم وارجلهم فيمتص من الجلد وقد يسبب هذا الوفاة .

٢ - **المبيدات الحشرية** : مثل بوليس النجدة والتوكسافين . ويقع الخطر منها عند صناعتها وتعبئتها واستخدامها فى الرش .

٣ - **المواد التى تضاف للبنزين** : مثل رابع خلات الرصاص وثالث فوسفات الكريزول . وعند تلوث الجلد بالبنزين تمتص هذه المواد من الجلد وتسبب الشلل او الوفاه .

٤ - **اصباغ الانيلين والمفرقعات** : تمتص من الجلد وتفسد كرات الدم الحمراء .

٥ - **المذيبات العضوية** : مثل الكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون . وهذه المواد تمتص من الجلد وتسبب ضررا للكبد .

وللوقاية من المواد السامة التى تمتص من الجلد يجب ان يكون تداول هذه المواد بطرق الية حتى لاتلمسها الايدى بقدر المستطاع فإن لم يتيسر ذلك يجب استعمال قفازات من المطاط . اما فى حالة المذيبات العضوية فإن القفاز المصنوع من المطاط قد يذوب منها لذلك تستعمل قفازات من البلاستيك لايذوب فى هذه المواد .

ثالثا : المواد السامة التى تدخل الجسم عن طريق الرئتين :

وعن هذا الطريق تحدث معظم حالات التسمم فى الصناعة . وهذه المواد تكون اما اتربه او ابخره او غازات .

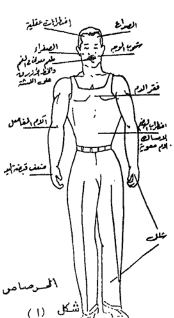
١ - **اتربة المعادن الثقيلة** :

والمعادن تدخل الرئتين على هيئة اتربة او ابخرة اذا كان المعدن منصهرا او رذاذ اذا كان المعدن يستعمل فى الطلاء ، واهم المعادن الضارة هى :

الرصاص : وهو يستعمل فى البويات وصناعة البطاريات وحروف الطباعة وهو يسبب المغص والامساك مع بهاتة لون الجسم ويظهر فى الفم خط ازرق على اللثة كما يحدث فقر فى الدم وضرر للسيدات الحوامل حيث انه قد يسبب الاجهاض . وفى الحالات الشديدة يتأثر الجهاز العصبى فيحدث شلل فى اليدين . وشكل (١) يبين اعراض التسمم بالرصاص .

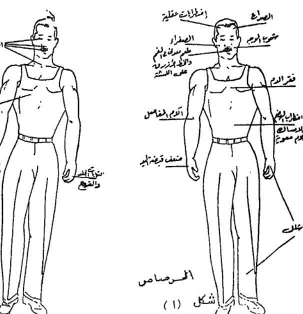
الكروم : وهو يستعمل فى الطلاء بالكهرباء وفى صناعة السبائك . واثناء الطلاء تتصاعد ابخرة بنية اللون عند القطب السالب وهى تسبب التهابا فى الانف عند استنشاقها كما يحدث ثقب فى الحاجز الانفى وبعد فترة طويلة يحدث سرطان فى الرئة فى بعض الحالات .

وغمر اليدين فى احواض محلول الكرومات يسبب التهابا فى الجلد وتقرحات



الرصاص

شكل (١)



شكل (٢)

شكل (٣)

في اليدين . وشكل (٢) يبين اعراض التسمم بالكروم .

الزئبق :وهو معدن متطاير حيث انه يتبخر في درجة الحرارة العادية لذا كان التعرض لأبخرته سهل الحدوث واذا تساقط على ارض خشبية فانه يتخلل الشقوق ويستقر فيها ثم يتبخر منها لذلك لابد ان تكون الارض من الخرسانة وبها مصائد لجمع الزئبق المتناثر .

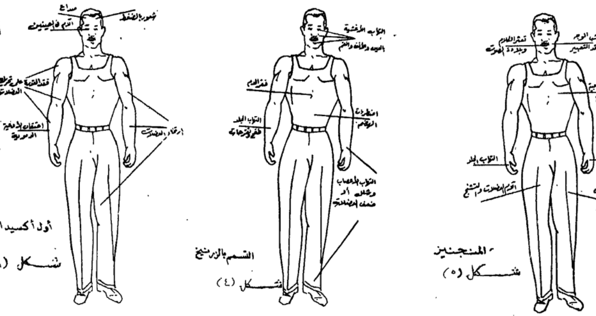
والتسمم بالزئبق يسبب رعشة في اللسان والشفتين والاصابع وخصوصا اذا كان العامل من مدمني الخمر . وتحدث حالة نفسية من الخجل والحياء وعدم القدرة على العمل امام احد ثم يحدث تورم في اللثة ويسود لونها وتتساقط الاسنان . وشكل (٣) يبين اعراض التسمم بالزئبق .

الزرنيخ : واتربته سهلة التطاير تترسب على الجلد وتسبب التهابا وسوادا في الجلد كما تلتهب الجفون والانف والحلق وتحدث بحه في الصوت . وفي الحالات الشديدة تلتهب الاعصاب وقد يحدث سرطان في الجلد . وشكل (٤) يبين اعراض التسمم بالزرنيخ .

المنجنيز : ويحدث التعرض لاتربته عند استخراجه من المناجم كما في شبه جزيرة سيناء . وتبدأ الاعراض بحالة نفسية اذ يشعر العامل بافكار غريبة وميل الى العزله والانقباض ثم تضعف العضلات ويتصلب الجسم فتصير الحركة صعبة وتتغير لهجة الكلام فيكون على وتيرة واحدة ثم يصاب المريض برعشة في اليدين قد تكون شديدة حتى تهز الجسم كله . وشكل (٥) يبين اعراض التسمم بالمنجنيز .

والوقاية من التسمم بهذه المعادن يستلزم الخطوات الآتية :

(١) استبدال المواد الخطرة بمواد اقل



المنجنيز

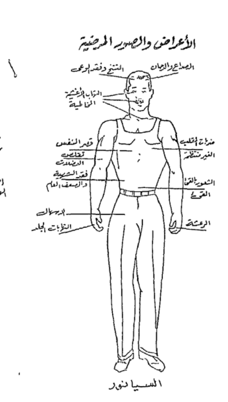
شكل (٥)

التسمم بالزرنيخ

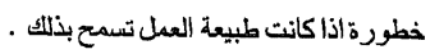
شكل (٤)

أول أكسيد الكربون

شكل (٦)



السيانور — الكلور — رابع كلورور الكربون



خطورة اذا كانت طبيعة العمل تسمح بذلك .

(٢) منع تداول هذه المواد بطرق يدوية .

(٣) ازالة الاتربة التى تتطاير وتتساقط علي الارض وذلك بغسل الارض بالماء ولذلك يلزم أن تكون الأرض من البلاط أو الأسمنت .

(٤) استعمال مراوح شافطه على آلات او اماكن تولد الغبار .

(٥) توفير التهوية الكافية فى مكان العمل لتقليل تركيز المواد الضارة .

(٦) صرف ملابس واقية للعمال او اقنعة لمنع استنشاق الاتربة .

اما مسألة صرف اللبن للعمال المعرضين للمواد السامة فقد ثبت علميا انها غير صحيحة فاللبن لايحمى الجسم من اى مادة ضارة تدخل اليه ولكن على العكس قد يسبب اللبن ترسب بعض المواد الضارة فى العظام بدلا من طردها خارج الجسم وخير لنا بدلا من اللبن ان نقوم بتوفير التهوية الكافية ومنع تلوث الهواء بالمواد الضارة . واذا كان المقصود باللبن هو التغذية ، فمع مناعة الجسم فان هناك مواد غذائية افضل وارخص من اللبن يمكن تناولها .

٢ - الغازات الضارة :

والغازات اما خانقة او مهيجة او مخدرة .

الغازات الخانقة : مثل غاز اول اكسيد الكربون والسيانور . وهذه الغازات تسبب الاغماء والاختناق لذا يجب ان ينتقل المصاب الى الهواء الطلق وفى حالة أول اكسيد الكربون يعمل له استنشاق اكسوجين مع تنفس صناعى وفى حالة السيانور يعطى المصاب بالتسمم حقن النترات . وقد يحدث الاختناق من نقص الاكسوجين فى الجو لذا يجب التأكد من كفاية الاكسوجين عند الدخول الى مكان مقفل مثل خزان او تجويف فى الارض . وشكل (٦) يبين اعراض التسمم بأول اكسيد الكربون وشكل (٧) يبين اعراض التسمم بالسيانور .

الغازات المهيجة : وهى الغازات التى تهيج المسالك التنفسية مثل غاز النشادر وغاز الكلور وغاز ثانى اكسيد الكبريت واكاسيد النتروجين . وهذه الغازات تسبب سعالا شديدا وضيقا فى الصدر يدفع الانسان الى الابتعاد عن مكان تولدها اثناء العمل ولكن اذا حدث وتعرض الشخص لاستنشاق كمية منها فانها تسبب الارتشاح الرئوى الذى يؤدى الى الاختناق والوفاه .

وفى هذه الحالة يجب الا يعمل للمريض تنفس صناعى او يعطى منبهات لان الرئة فى حالة اختناق شديد ولكن يجب ان توفر له الراحة التامة والتدفئة وتحضر له اسطوانات اكسوجين للاستنشاق منها كما لايجوز رش الماء البارد على وجه المريض لانه يؤدى الى اضرار بالغة . وشكل (٨) يبين اعراض التسمم بغاز الكلور .

الغازات المخدرة : وهى عادة ابخره لسوائل عضوية مثل الكلوروفرم والكحول ورابع كلوريد الكربون والاثير وثالث كلوريد الاثيلين .

وهذه تسبب تخديرا عاما للجسم مع ضعف شديد وقد يحدث عنها اختناق فى حالة استنشاق كمية كبيرة وفى هذه الحالة يعد المريض الى الهواء الطلق ويعطى منبهات مثل حقن الكورامين ولا مانع من التنفس الصناعى واستنشاق الاكسوجين . وشكل (٩) يبين اعراض التسمم برابع كلوريد الكربون .

الجلد

خط الدفاع الاول عن الجسم!

الدكتور / عبد الباسط انور الاعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى - جامعة القاهرة

قبل أن نوضح أن جلد الإنسان هو خط الدفاع الأول سوف نلقى الضوء على بعض خصائص هذا العضو الهام . يغطى الجلد معظم السطح الخارجى لجسم الإنسان . ووظيفة الجلد أن يعمل كطبقة واقية للجسم من خارج . وهو يحمى الأنسجة التى تليه من التلف ويحافظ على السوائل داخل الجسم ويتحكم فى إخراج بعضها بقدر . والجلد دائما معرض للتلف والتمزق بخلاف الاجزاء الأخرى من الجسم . إن الطبقة الخارجية من الجلد تبلى بصفة مستمرة ولكنها فى تجدد دائم حيث لا تبقى حتى يصيبها الهرم . وهكذا فان جلدنا لا يبقى على حالة لمدة طويلة . والجلد نسيج مرن إلى حد كبير ينثنى بسهولة ليتكيف مع الحركات التى تقوم بها أجزاء الجسم المختلفة . وهو ليس بنفس السمك فى جميع أجزاء الجسم ففى راحة اليد وكعب القدم حيث يتعرض إلى أكبر قدر من البلى والتمزق يكون الجلد أكثر سمكا وقوة . إن الجلد ليس فى حاجة إلى الكريم ليحافظ على نعومته ، إذ أنه يشحم طبيعيا عن طريق زيت تفرزه غدد معينة تحت الجلد مباشرة « فيما عدا راحتى اليد وكعبى القدمين » . وإذا نظرنا إلى سطح الجلد من خلال منظار مكبر لوجدنا على السطح فتحات صغيرة كثيرة تسمى بالمسام، وهذه المسام هى نهاية القنوات الاتية من غدد العرق فى طبقات العمق . ويخرج العرق الذى يتكون فى الغدد من المسام إلى سطح الجلد ولكننا عادة لا نشعر به لأنه يتبخر حالما يظهر . وعند بذل مجهود بدنى كبير أو فى جو حار فإننا نجد أن هذه الغدد العرقية تنشط وتفرز العرق الذى يتكون ويظهر كقطرات ماء كبيرة على الجلد تبدأ فى التبخر ويصحب هذا البخر تلطيف لحرارة الجسم وتنخفض تبعا لذلك حرارة الجسم بأكمله فلا ترتفع إلى أكثر من الحرارة الطبيعية وهى ٣٧ درجة مئوية وفى الجو البارد تتوقف إلى حد كبير هذه العملية . وعلى ذلك فأن الجلد يعتبر جهاز تكييف بيولوجى أكفأ من أى جهاز تكييف من صنع الانسان . وتبلغ مساحة سطح جلد الانسان حوالى ١٨ قدما مربعا وهى أكبر الأعضاء بذلك مساحة مسطحة .

أما بخصوص سمك هذا العضو فنجد أنه يختلف من جزء إلى آخر ويتكيف حسب وظيفة الجلد فنجد مثلا أن سمك جلد جفون العين تبلغ ٥ , . ملليمتر وتصل إلى ٦ ملليمترات على اليدين والقدمين . وتقدر غدد العرق بين مليونين و ١٥ مليون غدة عرقية بالجلد ويبلغ حجم العرق الذى تفرزه هذه الغدد حوالى ربع رطل يوميا .

وباستثناء بعض المناطق مثل باطن اليد وكعب القدم فإن الجلد فى جميع المناطق مغطى بالشعر ويتراوح عدد الشعرات من ٤٠ إلى ٨٠٠ شعرة لكل سنتيمتر مكعب . ويعتبر الجلد جهاز رادار بيولوجى لا ينافسه أى جهاز فى العالم من صنع البشر فنجد أن به مراكز حسية تشعر بالألم والضغط واللمس والحرارة والبرودة .

فنجد مثلا أن جلد اليدين يحتوى السنتيمتر المربع الواحد منه على مركز حسى واحد للحرارة بينما نجد ٧ مراكز حس خاصة بالبرودة و ١٥ مركز حسى للمس . والجلد المغطى لذراع اليد يحتوى الذى لا يزيد سمكه فى بعض الأحيان على المربع الواحد . وبكل مراكز الحسى هذه يمكن للانسان أن يشعر بالبيئة التى تحيط به . **وخاصية الدفاع الأولى** لهذا العضو الذى لا يزيد سمكه فى بعض الاحيان عن ١ ملليمتر هى سرعة الالتئام حيث لديه من القدرة على التكاثر السريع لخلاياه التى سرعان ما تعوض الجلد عما فقده من خلايا نتيجة جرح أو تهتك ونتيجة لهذه الخاصية فلقد أطلق عليه خط الدفاع الأول عن الجسم من أى أذى . واذا تحدثنا عن **خاصية الدفاع الثانية** لهذا العضو فان لديه جهازا من الخلايا التى تحمى الجسم من ضرر الأشعة الشمسية وبالأخص الأشعة فوق البنفسجية وهذه الخلايا وظيفتها تصنيع صبغ أسود اللون يسمى بالميلانيين ينتشر فوق الخلايا الموجودة بالعمق والتى تعتبر خلايا الأم المسئولة عن تجديد شباب الجلد بالانقسام المستمر وإمداده بخلايا شابة . وصبغ الميلانيين هذا يقوم بحماية خلايا الأم من التأثير المدمر للأشعة فوق البنفسجية . وعدد هذه الخلايا بأنسجة الجلد يعتمد إلى حد كبير على عنصر الانسان فالعنصر الابيض لا يحتوى جلده إلا على عدد قليل جدا من هذه الخلايا حيث أن مثل هذا العنصر لا يتعرض إلى أشعة الشمس بينما نجد أن العنصر الاسود الذى يعيش فى المناطق الحارة يزود الخالق جلده بالملايين من هذه

الخلايا لحمايته من أشعة الشمس . ولذا نجد أنه فى حالة هجرة العنصر الابيض إلى مناطق حارة يصاب جلده بالعديد من الامراض التى قد تصل إلى حد الاصابة بالسرطان وذلك نتيجة لعدم وجود خلايا الدفاع هذه لحماية خلايا الأم من التأثيرات المدمرة للأشعة فوق البنفسجية . وهناك خاصية دفاع ثالثة وهو عبارة عن جهاز يوجد داخل خلايا الأم نفسها يقوم بعملية الاصلاح المستمر لأى تلف قد يصيب هذه الخلايا ويتمركز هذا الجهاز فى نواة الخلية . وهو عبارة عن مجموعة من الخمائر أى الأنزيمات فى حالة تأهب دائم لأى خطر قد يصيب الخلية فى شخص رئيسها والحاكم المهيمن على كل أنشطتها وهو الحامض النووى الذى يرمز إليه بـ د . ن . أ وهذا التركيب الكيميائى العملاق هو الذى يحمل جميع الصفات الوراثية من جيل إلى جيل التى يحملها الأب والأم والعائلة بأكملها . وهو الذى يتحكم فى النشاط البيولوجى للخلية من خلال تركيباته التى تسمى بالجينات . ولكل جين من هذه الجينات وظيفته ومجال إشراف على قطاع معين من أنشطة الخلية . فهناك جين يتحكم فى معدل انقسام الخلية وأى خلل فى صفا وتركيب هذا الجين نتيجة لأى عامل بيئى قد يؤدى إلى فقد وظيفته وبالتالى زيادة معدل انقسام الخلايا بطريقة غير هادفة الذى قد يؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالسرطان . ومن هنا نجد أن الحامض النووى من خلال الجينات المتعددة والمتخصصة يقوم بتحديد أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذى يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذى يتحكم فى كيف وكم من البروتينات والهرمونات وخلافه تصنع بواسطة الخلية وتحديد أماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار فى الحياة أو القيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد . كل هذه الانشطة يتحكم فيها الحامض النووى الذى يعتبر بحق رئيس أصغر دولة فى الوجود ... حيث أن الخلية لها من المقومات ما يجعلها فعلًا دولة ... بل أنها تتميز بأنها ربما الدولة الوحيدة فى الوجود التى يوجد بها نظام وضبط وربط يفوق أى نظام وانتظام من صنع الانسان حيث أن كل حركة ونشاط بها لا تقبل التغيير أو التبديل . ومن هنا تأتى أهمية هذا الحاكم أو المايسترو ... فأى ضرر قد يصيبه من أى مصدر نتيجة لعامل بيئى مُثل التعرض للاشعاعات أو مواد سامة قد يؤدى إلى إصابة الخلية بالعديد من الامراض قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان .

ويمكن أن نلخص مراكز الدفاع بالجلد فى
أولا : الانقسام السريع وعملية الاصلاح التى لا تستغرق ساعات قليلة فى حالة إصابة هذا العضو بأى جرح أو تهتك .

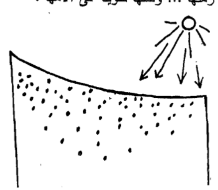
ثانيا : خلايا صبغ الميلانيين الأسود التى تقوم بإفراز هذه الصبغة بمجرد التعرض لأشعة الشمس وذلك لحماية خلايا الأم للجلد من التأثير الضار والمدمر لهذه الأشعة .

ثالثا : جهاز الخمائر الموجود بنواة الخلية والذى يقوم باصلاح أى خلل أو تكسير للتركيب الكيميائى العملاق ... الحامض النووى .. وذلك نتيجة التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية على هذا الحاكم ... حيث يتم هذا الإصلاح فى ثوان بمجرد حدوثه .

وهنا يجب أن نلقى سؤالًا ... ماذا لو حدث لو فقد الجلد ... هذا العضو الرقيق ... أحد مراكز الدفاع ... فى هذه الحالة ... يفقد الجلد الدفاع عن نفسه وبالتالى الدفاع عن الانسان الذى هو جزء منه . فإذا لم يلتئم الجلد يصاب الانسان من خلال هذه الثغرة بتلوث قد يودى بحياته .

وإذا لم يكن هناك خلايا صبغ الميلانيين فتعرض مثل هذا الشخص المستمر إلى الأشعة الشمسية القوية قد يصيبه بالعديد من الالتهابات الجلدية التى قد تصل إلى حد الاصابة بسرطان الجلد ... وماذا لو لم توجد مجموعة الخمائر بنواة الخلية لاصلاح أى خلل أو تلف قد يصيب المايسترو وحاكم الخلية ... الحامض النووى ... هنا نقول إن مثل هذا الجلد لو تعرض لاشعة الشمس الحارقة المحتوية على الأشعة الفوق بنفسجية المعروف تأثيرها المسبب للسرطان سوف يصاب هذا الجلد حتما بسرطان الجلد . حيث أن الحامض النووى فى هذه الحالة سوف يتعرض للتلف المستمر الذى يؤدى بالتالى إلى تغيير صفاته الكيميائية والبيولوجية وعليه فانه بالتالى سوف يؤثر ذلك على خصائص وصفات الجين المهيمن على التحكم فى معدل انقسام الخلايا .. الذى يؤدى بالتالى إلى معدل سريع لانقسام هذه الخلايا مع فقد فى خصائص وصفات هذه الخلايا وبالتالى إلى انقسام غير هادف وثورة مدمرة ... لخلايا فقدت وظيفتها ... وأصبحت شرهة لها خاصية الانتشار فى كل مكان من جسم الانسان حاملة معها الهلاك والدمار لصاحبها .

ولقد توصل العلماء الى أن سبب مرض جفاف الجلد « زيرو ديرما بجمنتوزم » يرجع حقيقة سببه إلى فقد فى جهاز الدفاع الثالث وهو مجموعة الخمائر الموجودة بالنواة والمسئولة عن إصلاح أى خلل قد يصيب الحامض النووى بفعل الأشعة فوق البنفسجية الضار . وعلى ذلك فان أى تلف يصيب هذا الحاكم لا يتم إصلاحه وتكون النتيجة أن تتحول هذه الظاهرة المرضية إلى سرطان جلدى مدمر . ولقد توصل العلماء أيضا إلى حقيقة علمية هامة أخرى وهى أن هذا الخلل الذى يوجد بالنواة والناتج عن نقص فى جهاز الدفاع المكون من مجموعة الخمائر ... ناتج عن عوامل وراثية عادة ما تأتى من زواج الأقارب . وربما يكون الأب حاملًا لهذه الصفة بطريقة سلبية وكذا الام وبالتالى نجد أن هذه الأعراض المرضية لا تظهر عليهم ولكن عند زواجهما تظهر هذه الصفة وهذا الخلل بصورة جلية فى الجنين البرىء الذى كتب له أن يعانى طوال فترة حياته ... التى عادة ما تكون قصيرة فى زمنها ... ولكنها طويلة فى الامها .



التربية الصحية هى الأساس لبناء صحة الفرد

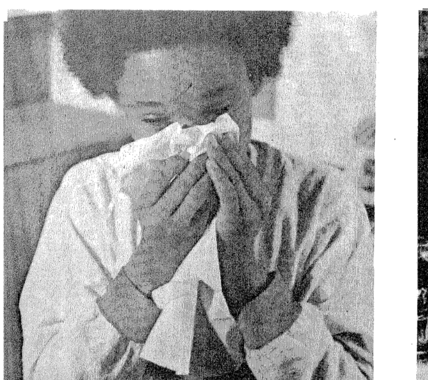
الدكتور / السيد محمد الشال

يجب أن توضع خطة تصورية لتثبيت المفاهيم الصحية الاساسية عند وضع المناهج التعليمية للتربية الصحية بالنسبة للصغار منذ البداية وخاصة فيما يتناول موضوعات الصحة العامة ليتفهم الطفل أن صحته في المستقبل كفرد في المجتمع تتوقف على ممارساته اليومية وأنشطته الجسدية وتفاعله مع البيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة به .



الجراثيم تصيبك بالامراض

يصعب على الجراثيم ان تصيب الأصحاء بالامراض



جلدك يساعد على منع بعض الجراثيم



الصحة هى ثروة الشعوب ومسئولية الحفاظ على الصحة تقع على عاتق كل فرد فى المجتمع وتتطلب منه سلوكاً معينا فى ممارسة الحياة . ان عدم اتباع الفرد للسلوك الصحى السليم سيؤدى به حتما إلى المرض كما ستتعدى آثار من الفرد نفسه لتعود بالضرر على المجتمع بأسره وعلى مجالات التنمية والانتاج .

من هنا كانت أهمية التربية الصحية كمنهج يهدف إلى غرس المفاهيم والعادات الصحية السليمة فى نفوس المواطنين حتى نضمن أتباعها عن فهم وأقتناع ووعى وأدراك بحيث تصبح أسلوبا وسلوكا يمارس فى الحياة بواسطة أفراد المجتمع كله بجميع فئاته وأعماره وعلى مختلف مستوياته وفى كل مكان وبذا يمكننا تحسين المستوى الصحى للفرد وللاسرة وللمجتمع ويمكننا أن ندرأ عن المجتمع خطر كثير من الامراض ونتغلب على كثير من مشاكلنا الصحية القائمة وتلك التى يتوقع حدوثها فى المستقبل .

ان التربية الصحية تعنى فى المقام الاول تطوير السلوك الانسانى تطويرا يؤدى إلى تغيير العادات السيئة التى ألفها الانسان والتى تضر بصحته لنزرع بدلا منها العادات الصحية السليمة فهى تهدف أول ما تهدف إلى مؤازرة الناس على ان يكتسبوا الصحة بسلوكهم وجهدهم الخاصين مستندة فى ذلك على الاهتمام الذى يبديه الافراد من أجل الحفاظ على صحتهم وتحسين ظروف حياتهم متوخية أشعار الناس منفردين وأعضاء فى الاسرة وفى المجتمع ان الحفاظ على الصحة مسئولية تقع على عاتقهم جميعا فهى علاوة على انها تؤدى إلى تحسين مستواهم الصحى وتدرأ عنهم شبح الامراض فان آثارها تنعكس بالنفع على مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية باعتبار ان الشخص المريض أو المعلول صحيا غير قادر على القيام بواجباته فى المجتمع على الوجه الأكمل ولا يمكن أن يؤدى دورة كاملا وبكفاية فى مجالات التنمية والانتاج . ومن هنا فأن الخسارة الاقتصادية التى تنشأ عن أهمال برامج التربية الصحية هى خسارة جسيمة ان ما ينفق فى مجالات التربية الصحية يعتبر بمثابة استثمار يعطى عائدا ضخما من الانتاج فى جميع المجالات ويوفر للدولة كثيرا من الاموال التى تنفق على علاج المواطنين للاستفادة بها فى مجالات التنمية والبناء .

ان توافر الامكانيات الوقائية ومن التشريعات الصحية لا تمكننا وحدها من حل المشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع ما لم يتبع أفراد المجتمع أنفسهم السلوك الصحى السليم فى جميع ممارسات حياتهم اليومية عن تفهم وأقتناع تام وبوازع من ضمائرهم حماية للفرد وللاسرة وللمجتمع من مخاطر الامراض ووصولا بالمجتمع إلى المستوى الصحى الرفيع الذى تنشده له .

من هنا كانت أهمية التخطيط والاعداد الجيدلبرامج التربية الصحية وإخراجها إلى حيز الوجود لتؤدى أغراضها وتحقيق أهدافها فى خدمة المجتمع . ان ذلك يحتاج بالضرورة إلى التعرف الكامل للمشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع كما يحتاج إلى دراسة المجتمع المحلى دراسة كاملة والالمام بكل عاداته ومعتقداته وتقاليده بغرض التعرف على جميع العوامل المؤثرة على السلوك الصحى للأفراد والمرتبطة به الامر الذى يؤكد على أهمية تعاون جميع العاملين فى هذا المجال وتضافر جهودهم حتى تؤدى إلى تحقيق الهدف من برامج التربية الصحية المبنية على أسس علمية منهجية سليمة والتى تهدف إلى تطوير وتغيير سلوك الانسان الصحى نحو الافضل والتغلب على المشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع .

واذا كان للتربية الصحية هدف وغاية فان وسائل الاعلام المقروءة والمسموعة والمرئية هى الوسيلة المستخدمة لادراك هذا الهدف ولتحقيق تلك الغاية ولكن الكلمات والنصائح والمعلومات وحدها سواء كانت مقروءة أم مسموعة أو مرئية لا تمكننا وحدها من تطوير سلوك الانسان الصحى ما لم يكن هناك حافز يدفع الانسان إلى تغيير وتطوير هذا السلوك لان التثقيف الصحى شىء والتربية الصحية شيىء آخر فالتثقيف الصحى هو نوع من المعرفة أما التربية الصحية فتهدف أساسا الى تطوير وتغيير السلوك الصحى الانسانى نحو الافضل إذا لابد من الحوافز لتغيير وتطوير السلوك الانسانى فالحوافز هى محركات السلوك ان الحوافز تجعل الناس يشعرون بالمشاكل الصحية عن طريق إستقلال اهتماماتهم بالعوامل المختلفة التى تؤثر على حالتهم الصحية وعن طريق أثارة مصالحهم وخلق توتر داخلى فى نفوسهم لا يزول الا باتباع سلوك صحى معين وعن طريق حوافز كل سن وكل جنس يمكن للاجهزة المعينة عن القيام بعملية التربية الصحية بما فيها وسائل الاعلام المختلفة توصيل جهودها وبرامجها كى تؤدى دورها بكفاءة فى العمل على تحسين المستوى الصحى للفرد وللاسرة وللمجتمع كله .

ان برامج التربية الصحية يجب ان تشمل المجتمع كله بجميع أفراده وفئاته وقطاعاته .

كما يجب ان تلعب دورها الحيوى مع غيرها من البرامج التى تسعى الى تنميه المجتمع وإذا كان التخطيط للتنمية يسير وفقا لقواعد وأسس لبلوغ أهداف اجتماعية وإقتصادية معينة من خلال تنسيق الجهود وإستثمار الموارد المادية وتوجيه الطاقات البشرية .. فإن التخطيط الصحى يعتبر جزءا لا يتجأ من خطة التنمية الشاملة .

وضرورة حتمية لتكامل هذه كى تؤتى ثمارها وتحقق اهدافها .. وإذا ما وضعنا فى الاعتبار مسألة تحديد الاهداف وترتيب الاولويات من خلال المفهوم العام بأن الوقاية خير من العلاج نجد ان مجالات الخدمة الصحية الوقائية وفى مقدمتها برامج التربية الصحية تأتى فى المقام الأول باعتبار ان الطب الوقائى هو الدعامة الاساسية للرسالة الطبية الانسانية وان مفاهيم وأساليب الوقاية الصحية والسلوك الصحى السليم لابد وان يغرس فى نفوس البشر حتى نضمن اتباعها وتنفيذها بواسطة المواطنين جميعا عن فهم ووعى وادراك بحيث نصبح سلوكا عاديا يمارسه جميع أفراد المجتمع تلقائيا وبوحى

من ضمائرهم والتربية .. الصحية لها مجالاتها الثلاثة حيث يمكن القيام بها بمواجهة الافراد أنفسهم عن طريق الحوار والمناقشة وهنا يبرز الدور الهام للعاملين فى المجال الصحى والطبى وفى مجالات الخدمة الاجتماعية فى القرية والمدينة على السواء ، كما يمكن القيام بها بمواجهة مجموعة من الافراد وهنا يجب ان نسلط الضوء على الدور الكبير الذى يقع على عاتق البيت والمدرسة على حد سواء فكلاهما له دور أساسى وحيوى فى زرع العادات الصحية السليمة بالنسبة الطفولة والنشء دعامة المستقبل. إن البيت هو المدرسة الاولى للطفل تزرع فيه العادات الصحية الاساسية والمدرسة هى التى تقوم السلوك الصحى للنشء وتطوره نحو الافضل بصورة علمية وواقعية ومن هنا فان المدارس على اختلاف مستوياتها يجب ان تقوم بواجبها على الوجه الاكمل فى مجالات التربية الصحية وفقا لسياسة تربوية مرسومة ومناهج منسجمة بعضها مع بعض مستهدفة فى النهاية تحسين المستوى الصحى للفرد والارتفاع بمستوى الصحة العامة للمجتمع بأسره أما بالنسبة للمجال الجماهيرى للتربية الصحية فان الدور الهام لوسائل الاعلام وأجهزة الترشيد القومى فى التأثير على الجماهير يعد من أهم الوسائل التى يمكن أستقلالها لتغيير وتطوير السلوك الصحى الانسانى نحو الافضل .

ان ما نسمعه من برامج اذاعية وما نشاهده من برامج تليفزيونية وأفلام سينمائية وما نقرأه فى الصحف والمجلات فيما يختص بنواحى التربية الصحية لا يقل أثره فى تطوير السلوك الانسانى الصحى عن الأثر الذى تحدثه المقابلة وجها لوجه :

ان برامج التربية الصحية فى مجالاتها الثلاثة ليست برامج ثابتة ولكنها برامج متطورة من وقت لآخر بحسب ما تتطلبه حاجات المجتمع وظروفه ومشاكله الصحية .

فإذا اخذنا على سبيل المثال مشكلة مرض البلهارسيا فى مصر باعتبار ان هذا المرض يقع على قمة الامراض المستوطنة التى يعانى منها المجتمع المصرى وباعتبارها تمثل مشكلة صحية قومية كبرى نرى أنه على الرغم من ان هذه المشكلة متعددة الجوانب والحلقات إلا أنها لها ارتباط وثيق بسلوكيات الافراد فى الريف وبعاداتهم وتقاليدهم التى الفوها وتعودوا عليها بحكم ظروفهم والتى ساعدت على انتشار هذا المرض على نطاق واسع بين سكان الريف وهم يشكلون الدعامة الاساسية للتنمية الزراعية وفى اضافة أطفالهم فى سن مبكرة وبنسبة عالية حيث يشكل هؤلاء الغالبية العظمى من أطفال مصر دعامة وذخيرة المستقبل وقواه للتنمية والتغير فى المجتمع الامر الذى يشير إلى أهمية تكثيف الجهود والتركيز على اساليب التربية الصحية بالنسبة لاهل الريف على مختلف مستوياتهم وأعمارهم وفى كل مكان من أجل تغيير السلوكيات والمفاهيم والعادات البيئية التى الفها اهل الريف والتى تضر بصحتهم وتعرضهم للاصابة بهذا المرض ونساعد على انتشاره وهنا يبرز الدور الهام والحيوى لجميع الاجهزة - الحكومية والشعبية والافراد العاملين بالمناطق الريفية على مختلف تخصصاتهم ومستوياتهم فى المساهمة والعمل بجدية على غرس المفاهيم والعادات الصحية السليمة لدى اهل الريف وخاصة الاطفال والنشء منهم لما لذلك من أثر فعال ومكمل لانجاح الجهود الصحية المبذولة لمكافحة هذا المرض والقضاء عليه إذا تعتبر الجهود الصادقة فى مجالات التربية الصحية إحدى الركائز الاساسية فى عملية المكافحة الشاملة لمرض البلهارسيا فى مصر خاصة بعد ان مد الريف بالمياه النقية وبالكهرباء الامر الذى يساعد المربى الصحى وما فى حكمه ويزود ببدائل واساليب مختلفة تجعله قادرا على توصيل ما لديه من معلومات وأفكار ومفاهيم على نحو كفء وفعال لتحقيق غايته وأهدافه فى القضاء على العادات السيئة وتعتبر السلوك الصحى الانسانى فى الريف نحو الافضل للمساهمة بجدية فى القضاء على هذه المشكلة الصحية القومية والتى ولا شك لها تأثيراتها الضارة على صحة الافراد والنشء والمواطنين المصابين به وما يتبع ذلك من تأثيرات . على قدراتهم الانتاجية فى وقت نحن أحوج ما نكون فيه لزيادة قدرات الانسان المصرى ورفع كفاءته الانتاجية

إذا ان التربية الصحية تلعب دورا هاما وحيويا فى بناء صحة الفرد وصحة الاسرة وضمان صحة المجتمع وما يتبع ذلك من أنعكاسات على مستوى الصحة العامة وعلى مجالات التنمية والانتاج وعلى سبيل المثال وليس الحصر فان التربية الصحية تلعب دورا هاما فى مجالات رعاية الطفولة والامومة والرعاية الصحية للنشء فى مراحله المختلفة وفى الوقاية من الامراض المعدية والمتوطنة وعلى راسها مرض البلهارسيا كما ذكر من قبل وفى مجالات مكافحة التدخين وادمان المخدرات ومكافحة مرض السرطان كما انها من الامور الضرورية التى تلعب دورا حيويا بالنسبة للتغلب على مشكلة التزايد السكانى عن طريق تنظيم الاسرة وتحديد النسل والتغلب على مشاكل التغذية وادمان الدواء وسوء استخداماته ومشاكل النظافة العامة وتلوث البيئة .

من ذلك كله نرى ان آفاق التربية الصحية عديدة ومجالاتها متعددة لذا يجب أن تتضافر جهود الجهات الصحية والاجتماعة والثقافية والاعلامية والتعليمية والسياسية والدينية ليس فقط فى المشاركة فى وضع برامج التربية الصحية وفقا لما تملية علينا مشاكلنا الصحية بل فى تنفيذ هذه البرامج بشتى الطرق والوسائل كى تحقق أهدافها فى التغلب على مشاكلنا الصحية التى نعانى منها فى المدينة والقرية على السواء وفى النهوض بمستوى الصحة العامة للمجتمع كله .

ان تنظيم عملية التربية الصحية من خلال مجلس أعلى للتربية الصحية يعد من الأمور الهامة والملحة الجديرة بالنظر حيث يكون هو المختص على المستوى القومى عن وضع الخطط والبرامج فيما يختص بمجالات التربية الصحية على أسس علمية سليمة تتلاءم مع حاجاتنا القومية ومشاكلنا الصحية وآمكانياتنا المحلية كما يكون هو المختص بانماء وتشجيع البحث فى مجالات العلوم والفنون التى تحث على الحياة الصحية السليمة بالاضافة إلى تقييم النتائج التى يتوصل إليها بعد تنفيذ برامج التربية الصحية على مختلف المستويات وتقييم مدى انعكاسات ذلك على مستوى الصحة العامة والرعاية

الصحية والخدمات العلاجية للمجتمع .

وعلى ذلك فان التربية الصحية يجب ان تكون من الاعمال اليومية المستمرة على مدار السنة بأكملها بناء على خطة مدروسة مسبقا تهدف فى المقام الاول إلى الوصول بالشعب بجميع فئاته واعماره وفى كل مكان إلى المستوى الصحى المنشود وعلى ذلك فان تقرير سياسة تربوية صحية موضوعية ومنهجية تتلاءم مع حاجاتنا القومية وامكاناتنا المحلية وتنسجم برامجها بعضها مع بعض وتكملها بحيث تشمل جميع مشاكلها الصحية لهى من الامور الضرورية والحيوية للتصدى للتحديات الحضارية التى تواجهنا وذلك من خلال تسليح الانسان المصرى بمستوى صحى رفيع يسمح له بتحقيق الآمال المرجوه فى احداث التنمية الاجتماعية والاقتصادية ليلاحق العالم فى تطوراته السريعة .

بقيـــة منشـــور ص ٥

عزيزى القارىء

واستمع إلى الكلمات تقال فى حماسة وإيمان ، وكلها تشجب تصرفات الحكام الغلاة ، المعتزين بالأثم وبالباطل .

... وأذكر المشهد الذى رأيته فى المدينة المنورة ، فى الروضة الشريفة التى تحيط قبر الرسول العظيم .

وعندما أقول إن زوار رسول الله متساوون ، فأنا لا أقول شيئا جديدا ، لانها حقيقة يؤكدها الواقع .

وكذلك نرى حول الكعبة فى أى وقت من أوقات الليل أو النهار ، مسلمين من البيض ، لا يتقدمون المسلمين السود ، ولا يجاملهم أحد ، و يميزهم أحد لأنهم بيض !

ولعل من الإنصاف أن أذكر أن الكنيسة تشارك المسجد فى فتح أبوابها لكل الاجناس ، ولكل الالوان ، بلا فرق .

هذه هى أديان الله المنزلة يتقدمها الاسلام ، ترفض ان يتميز فرد على فرد ، الا بالتقوى .

وهكذا ستكون الكنيسة والمسجد درعين واقيين لأصحاب الأديان السماوية وأتباعها من غطرسة المتغطرسين ، وتعالى المغرورين .

ونسأل الآن :

أفهذا الذى اكتبه ، يمثل واقعا علميا ، لينشر فى مقدمة مجلة العلم ؟

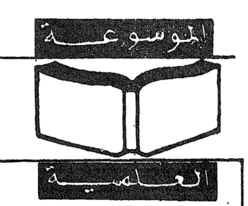
نعم هو واقع علمى . أكدته العلوم بكل فروعها ، فقد استطاعت هيئة اليونسكو أن تجمع العلماء . ليقولوا رأيهم فى هذه الوصمة التى تلطخ جبين الانسان ، وإذا العلماء يجمعون فى أكثر من لقاء ، وفى أكثر من دراسة على أن الناس ، حين يولدون ، يولدون متساوين ، وتنشأ التفرقة بعد ذلك ، لدوافع سياسية باتت اليوم بالية لا تسمن ولا تغنى من جوع ، ولا تقنع أحدا بأية صورة ، وعلى أى وجه من الوجوه .

إن العلم يرفض التفرقة العنصرية ، والعلماء محتاجون إلى أن يؤكدوا لأنفسهم هذه الحقيقة .

فاذا زاروا الاماكن ذات القداسة والجلال ، كبيت الله الحرام ، وقبر رسول الله العظيم وأنصاره الكبار الذين غيروا تاريخ الإنسان ، ولم يتركوه عبدا يسام الخسف والذل ، بل اخذوا بيده ، نحو حرية بغير حدود .

العلماء محتاجون إلى رحلات روحية بين الحين والحين ، حتى لا يصبح العلم سوط تنكيل بالبسطاء والشرفاء ، وإنما يصبح كما اريد له أن يكون أداة تبصير بواقع يستحق أن يقوى دائما فى ضمير العلماء ، بل والبشر جمعاء .

عبد المنعم الصاوى



ذ

ذرّة والنظرية الذرية

ATOM & ATOMIC THEORY

الدكتور : أحمد محمد صبرى
استاذ الجيولوجيا بكلية العلوم بجامعة عين شمس

مقدمة تاريخية

لم يكن تصورنا Notion عن المادة أنها تتكون من جسيمات متقطعة Descrete Particles حدثا وليد الساعة أو العصر ولكنه قديم يرجع تاريخه الى حوالى أربعمائة عام قبل الميلاد « انظر كتاب Chemical Principles لمؤلفيه Willium L. Mastersono Emil J. Slowinski الطبعة الرابعة ص٢٣» فلقد ظهرت هذه الفكرة فى كتابات أحد فلاسفة الاغريق ويدعى ديمو قريطاس Demo Critus وقدم لها معلمه لويسباس Leucippus ولكن هذه الفكرة لفظت Rejected ونبذها كل من بلاتو Plato وأرسطو Aristotle وظلت في طى النسيان وفى غياب عن الذاكرة حتى أحياها عام ١٦٥٠ فيزيائي إيطالى هو جاسندى Gassendi وقد عضّد حجته (مجادلاته) Arguments السير اسحق نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) بكلمات معناها أنه يبدو محتملا بالنسبة له أن الله (الاله) فى البداية خلق (كوّن) المادة على هيئة جسيمات صلبة ، كتلية ، صلدة ، عسيرة الاختراق ، متحركة ، ولها من الحجم والشكل والخصائص الأخرى والنّسب ما يتواءم مع الفراغ وغالباً ما يفضى الى النهاية التى من أجلها كوّنها ، وأنقل هنا حرفيا ما نقله مؤلفا الكتاب المذكور عن نيوتن فقد يكون فى الترجمة قصُور يزيل اثاره النص : It semms Probable to me that God in the Beggining for mau matter in solid, massy, hard inpenetratable movable particles of such sizes and figures and wrih such other praperties and in such praportions to space, as most conduceo to the End for which he formed hem.

ولم يكن كما أورد المؤلفان - من تجارب لنيوتن يختبر بها آراءه وانطباعاته .

وقبل حلول القرن التاسع عشر (قبل عام ١٨٠١) كان مفهوم طبيعة الجسيمات مقاما على التوقع Specu lation والاختلاق ولكنه فى عام ١٨٠٨ كان لناظر مدرسة انجليزى وهو كيميائى يدعى جون دالتن John Dalton إدراك علمى ينم عن فراسة وبعد نظر Insight طور من خلالها وأوضح قوانين كيميائية عديدة كانت معروفة فى ذلك الوقت ، ولقد وصفته موسوعة Funk and Wagnalls الجديدة بأنه كان مبهورا بالألغاز المصطنعة (المطصلقة) للعناصر Was fascinated ، by the patchwork puzzte of elements وهو الذى قنّن (قعّد) Formulated النظرية الذرية ، ولكن هذا لا ينافى ولا يجافى أن ينبذ Discard الكيميائيون بعض أرائه وراء ظهورهم إذ علموا أكثر عن بنية المادة Strncture of matter إلا أن نظريته ظلت شامخة فترة من الزمن .

وهنا نشير الى افتراضات Postulates ثلاثة لدالتون احتوتها Comprise النظرية الذرية الحديثة :

١ - يتكون العنصر من دقائق Particles صغيرة لأبعد الحدود Extremely small أطلق عليها ذرات ، وجميع ذرات العنصر الواحد تبدى خصائص كيميائية واحدة .

٢ - ذرات العناصر المختلفة ذات خصائص مختلفة .

٣ - تتكون المركّبات عندما تتحد (تتألف) Combine ذرات أكثر من عنصر .

ولئن كان السير اسحق نيوتن قد اتفق مع دالتون إذ أشار من قبله الى أن الذرات هى أبسط (أصغر) وحدات المادة (انظر موسوعة Funk and Wagnalls الجديدة ، الجزء الثانى صـ ٤٢٤ فإن دالتن يعد مؤسس النظرية الذرية إذ أقامها على أسس كمية فهو الذى أوضح كيفية ترابط (صلة) Link الذرات معا بنسب محددة وأثبت تتابع الاستقصاءات Investigations أن الجزىء هو أصغر وحدة فى مادة كيميائية مثل كلوريد الصوديوم وكل جزىء من هذا المركب الكيميائى يتكون من ذرة واحدة من الصوديوم وأخرى من الكلور ارتبطا معا بقوة كهربية تسمى الرابطة الكيميائية .Chemical bond

الوزن الذرى Atomic weight

إذا أخذ الاكسيجين على أنه مستوى القياس واعتبرت قيمة ذريتهة ١٦,٠٠٠٠ وحدة كتلة ذرية (وكذ) Atomic mass unit (amu) فإن الوزن الذرى للهيليوم

LEVEL 1.
2 ELECTRONS

الرسم التخطيطى لذرة بوهر

٤,٠٠٣ وكذ ، والفلور ١٩,٠٠٠ والصوديوم ٢٢,٩٩٧ وكذ ، ولا يخفى عدم الدقة فى هذه التسمية ولو أردنا دقة أكثر لاستبدلنا الوزن الذرى بالكتلة الذرية Atomic mass ولا يخفى على أى منا الفرق بين الكتلة والوزن فالأولى تعبر عما يحتوى الجسم من مادة بينما الأخرى تستلزم مضاعفة الأولى بمقدار العجلة التثاقلية المؤثرة على هذه المادة .

كتلة الذرة وحجمها :

كثير من العلماء ألهمهم الفضول وكادهم (حنَّسهم) Tantalized لمعرفة كل من كتلتها وحجمها فى فترة لم يكن هناك أجهزة دقيقة يعتمد عليها للوفاء بإجابات مقنعة إلا أنه أمكن بمتابعة التجارب الناجحة تعيين حجم العديد من الذرات وكتلتها ونذكر هنا أخفَّها على سبيل المثال وهى ذرة الهيدروجين التى وجد أن قطرها يساوى وحدة واحدة أنجسترومية (فالانجستروم Angestrom يساوى ١٠⁻٨ من السنتيمتر أى جزء من مائة مليون جزء منه ويستخدم فى التعبير عن الأبعاد الذرية والأطوال الموجبة وهو منسوب الى الفلكى والفيزيائى السويدى انجستروم Anders Jonas (١٨١٤ – ١٨٧٤) Angestrom الذى أدت أعماله ومجهوداته العلمية الى اكتشاف الهيدروجين عام ١٨٦٢ فى جو الشمس ومن ثم كان اطلاق الانجستروم على وحدة القياس هذه لتخليد ذكراه) ، أما وزن هذه الذرة (كتلتها) فتعدل ١,٧ × ١٠⁻٢٤ من الجرام أى أنه بجانب الرقم ١٧ ومن جهته اليسرى يجب أن يوضع ثلاثة وعشرون صفرا تليها العلامة العشرية ويكفى أن نعلم أن حجم الذرة متناه فى الصغر حتى أن قطرة واحدة من الماء تحتوى على أكثر من مليون مليون بليون ذرة .

ذرة رازرفورد النووية Ratherford Nuclear Atom

كان لاكتشاف الانبعاث الاشعاعى Radio active emission على يد الفيزيائى الفرنسى أنطوان هنرى بيكوريل عام (١٨٩٦) Antoine Henri Becquerel أثر كبير فى التعرف على الكثير من أسرار الذرة إذ أصبحت فى المفهوم الجديد أبعد ما يكون عن كونها جزءا صلبا من المادة فأكثرها فراغ فى مركزه لب تناهى فى صغره Infinitismally Small core يسمى النواه Nucleus الذى تركزت كتلة الذرة فيه كما قال راذر فورد وحوله وفى مدارات تسبح توابع Satellites تسمى اليكترونات (كهيربات) Electrons وللنواه شحنة موجبة من الوجهة الكهربية تساوى مجموع الشحنات السالبة التى على الكهيربات ومن هنا فالذرة متعادلة كهربيا فى حالتها العادية وقد قام العالم الفيزيائى الامريكى روبرت مليكان (١٨٦٨ – ١٩٥٣) Roberta Millikan بقياس شحنة الاليكترون بطريقة مباشرة بواسطة وعاء زجاجى ملىء بالهواء فوجدها تساوى عدديا ١,٦ × ١٠⁻١٩ كولوم وهى تتفق تماما مع قيمة الشحنة التى أمكن تعيينها من خلال التجارب بالتحليل الكهربى Electrolysis ، ومن النسبة بين الشحنة والكتلة لطومسون Thomson's charge-to-massratio وبمعرفة شحنة الاليكترون المذكورة آنفا أمكن معرفة كتلة الاليكترون عدديا كما يلى :

$$\frac{١,٦ \times ١٠^{-١٩}}{١,٧٦ \times ١٠^{٨}} = ٩,١ \times ١٠^{-٢٨} \text{ جراما}$$

$$\frac{\text{كتلة ذرة الايدروجين}}{١٨٤٠} = \frac{١,٧ \times ١٠^{-٢٤}}{١٨٤٠}$$

ويذكر مليكان نقرر أن المصريين ليسوا محتكرى (الآفية) فى طرافاتهم فلقد شاعت فى مجتمع الفيزيائيين طرافة عالمية أن اسم مليكان يجب تأويله الى جزء من الألف من المقدرة العلمية ، وأثقلها كما وردت فى كتاب المادة والأرض والسماء Matter Earth and Sky الطبقة الثانية عام ١٩٦٥ لجورج كامو George Camow وفى عجز صفحة ٢٨٤ :

There is a standard joke among physicists that the name Millikan should be interpreted as a thousandth of a «kan» (as in millimeter) where «one kan» is a of scientific ability (as in: I can).

ذرة بوهر Bohar Atom

استطاع العالم الدينماركى نايلز بوهر عام ١٩١٣ تطوير افتراض Hypothesis ليصبح نظرية ذرية تحمل اسمه وشرح فيها بنية Structure الذرة وفيها افتراض أن الاليكترونات تنتظم فى أغلفة Shells معينة ومحددة Definite أو مستويات كمية Quantum Levels تبعد بمسافات معتبرة عن النواة (انظر الرسم التخطيطى لذرة بوهر) .

النظرية الحديثة :

كان من آثار نظرية راذر فورد وفيها أن الاليكترون وهو مشحون بشحنة سالبة ويدور حول جسم النواه الموجب الشحنة أن يقترب من النواه حتى يصطدم بها ويتلاشى لأنه كما أوضح ماكسويل أنه يشع طاقة تتسبب فى صغر قطر مداره طالما أنه جسم مشحون لأن الاشعاع يتسبب فى نقص الطاقة ونظرا لأن تلاشيه أمر يخالف الواقع فإن اليكترون لابد أن يدور فى مدار معين ثابت باستمرار دون أن يفقد أيا من طاقته كما أن النظرية الحديثة أدخلت بعض التعديلات على نظرية بوهر ومنها أن ما افترضه بوهر من تحديد مكان الاليكترون وتعيين سرعته وتقديرهما بدقة يخالف النظريات الحديثة وعلى سبيل المثال قاعدة هينربذج وفيها عدم امكان تحديد الموقع والسرعة بدقة معا وفى وقت واحد ولكن إذا تحددت الثانية بدقة فإن الأول يحدد بشكل إحتمالى ، أضف الى ذلك قيام النظرية الحديثة على أن للاليكترون – من حيث أنه جسم صغير – طبيعتين جسمية وموجية أفادت شرودنجر فطبق النظرية الموجية على

حركة الاليكترون .

نواة الذرة (النواة الذرية) Atomic nucleus

كثير يعلم عن معادلة انيشتاين Albert Einstein ، ففى عام ١٩٠٥ كانت له معادلة تربط الكتلة بالطاقة وتعد جزءا من نظريته النسبية الخاصة والمعادلة هى ط = كس^{٢} حيث ط الطاقة ، ك الكتلة أما س فتدل على السرعة الضوئية التى تساوى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية ومن ذلك يستدل على أن قدرا يسيرا جدا من الكتلة يمكن تحويله الى مقدار هائل جدا من الطاقة ولما كان ٩٩٪ من كتلة الذرة أو أكثر من ذلك مصدره نواتها فإنها أيضا مصدر الطاقة .

وفى عام ١٩١٩ عرَّض رازر فورد غاز النتروجين الى مصدر إشعاعى تنبعث منه جزيئات ألفا (∝-Ponticles) التى اصطدم بعضها بذرات النتروجين ونتيجة لهذه التصادمات تبدلت Transmuted ذرات النتروجين الى ذرات اكسيجين وانبعثت جسيمات موجبة الشحنة من كل الذرات التى اعتراها التبديل ، وقد أطلق على هذه الجسيمات الموجبة الشحنة بروتونات Protons ولم تكن هذه الجسيمات - التى أثبت البحث العلمى الممتد أنها مكونات لذرات جميع العناصر - هى وحدها التى تكون النواه ولكن اللثام قد أميط عن مكونات أخرى فى النواه عام ١٩٣٢ عندما اكتشف الفيزيائى البريطانى السير جيمس شادويك Sir James Shadwick جسيما أخر سمى النيوترون Neutron وسمى كذلك لأنه متعادل الشحنة ومن ثم فإنه حتى ذلك الوقت أصبحت النواه مكونة من بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات لها نفس كتلة البروتونات ولكنها متعادلة ، وهنا نشير الى أن عدد البروتونات يمثل عدد الاليكترونات أيضا وبالتالى فهو يعبر عن العدد الذرى Atomic number إلا أن عدد النيوترونات قد يختلف ومن ثم كانت النظائر Isotopes أى أن كثيرا من العناصر ذات نظائر وكل نظير يماثل العنصر نظيره فى عدد البروتونات والاليكترونات ويختلف فى عدد النيوترونات ومثال ذلك الكلور عدده الذرى ١٧ ، وعدده الكتلى Mass numbtr الذى هو مجموع عدد النيوترونات والبروتونات قد يكون هذا العدد ٣٥ أو يكون ٣٧ وإذاً فأحد نظائره

$_{١٧}$كل^{٣٥} (cl^{35})$_{١٦}$ والنظير الآخر الثقيل

$_{١٧}$كل^{٣٧} ($_{17}$cl^{37})

وهنا نشير الى ملاحظة فى أزمنة سابقة مضمونها أن كثيرا من الاوزان الذرية تقارب أعدادا كاملة (صحيحة) Whole numbers الأمر الذى أدى الى أن يقترح الكيميائى البريطانى وليم بروت W. Praut (١٧٨٥ - ١٨٥٠) فى عام ١٨١٦ أن جميع العناصر قد تحتوى على ذرات أيدروجين وعندما أوضحت القياسات التالية للأوزان الذرية أن الوزن الذرى للكلور مثلا هو ٣٥,٤٥٥ كان هذا بمثابة تصحيح Validation لافتراض براوت حتى اذا انقضى من الزمن قرن أكتشف أن جميع ذرات معظم العناصر ليس لها نفس الوزن وأن ذرات نفس العنصر التى تختلف فى أوزانها تسمى نظائر كما أسلفنا وأن التجارب أوضحت أن الكلور مخلوط من ثلاثة أجزاء من الكلور - ٣٥ مقابل جزء واحد من الكلور - ٣٧ وعلى هذا يمكنك حساب الوزن الذرى للكلور - ٣٧ إذا علمت أن الوزن الذرى للنظير الخفيف ٣٤,٩٨٧٦٧ .

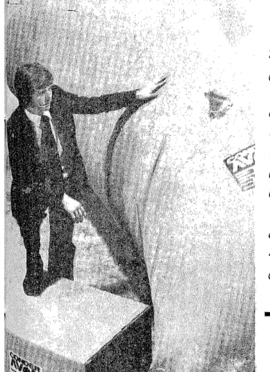
ولكن هل ما تم عرضه هو كل محتويات الذرة ؟!

كلا فهناك الميزونات Mesons التى اكتشفها علماء الأشعة الكونية Cosmic فى الثلاثينيات وهى جسيمات غريبة أطلق عليها هذا الاسم وهى أكثف بحوالى مائتى مرة تقريبا من الاليكترونات وهى موجودات (كائنات) محيرة Puzzling entities لأن سلوكها عجيب Curious فهى تتحطم تلقائيا وتتاكل الى أجزاء أصغر منها كالاليكترونات وبامتداد الدراسات اكتشفت أنواع مختلفة من الميزونات بعضها يستمر بقاؤه أقل من جزء من المليون من الثانية ثم هو يتفلت (يتطاير) Fleet . وبمتابعة البحث باستخدام المعجلات ذوات الطاقة العالية High-energy accelerators أمكن اكتشاف حوالى خمسين جسيما غريبا والسؤال هو : كيف تتواءم وتتناسب معا Fit هذه الدقائق المتناهية الصغر وأى علاقة تربط بعضها بعضا ؟! إنها بالقطع إشكال يحير الفيزياء الحديثة والعاملين فى مجالاتها « وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة فى الأرض ولا فى السماء ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا فى كتاب مبين » صدق الله العظيم .

خزان للمياه يمكن طيه ووضعه فى صندوق صغير

انتجت احدى الشركات البريطانية خزانات للمياه يمكن طيها بسهولة لتشغل حيزا صغيرا عندما تكون فارغة . وتمتاز الخزانات بخفة وزنها . وتصنع الخزانات من المواد المركبة المغطاة بالبوليمر ، وتتوافر فى اشكال ومقاسات متعددة . وتستخدم سكك الحديد السودانية الخزان الجديد لنقل مياه الشرب إلى الاماكن النائية .

وكما يظهر فى الصورة ، فإن ذلك الخزان الكبير من الممكن طيه بعد تفريغه من الماء ووضعه فى الصندوق الذى بجانبه .



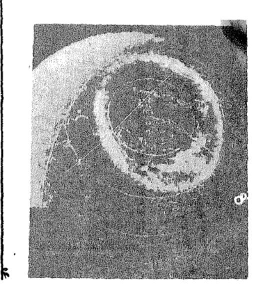
●● أضواء الشفق تغير مسارات الصورايخ ●● غذاء الانسان و ٧٥ ألف نبات ●● برامج الفضاء الامريكية تواجه الكثير من المشاكل ●● مولد نجم فى الفضاء ●● حتى لا يتحول العمال إلى معوقين ●●

«أحمد والى»

ضوء الشفق على هيئه حرف ثيتا اليونانى

● أضواء الشفق تشوش على أجهزة الانذار المبكر وتغيير مسارات الصواريخ !!

صورة التقطها قمر صناعى لضوء الشفق وهو على هيئه حلقه من النار

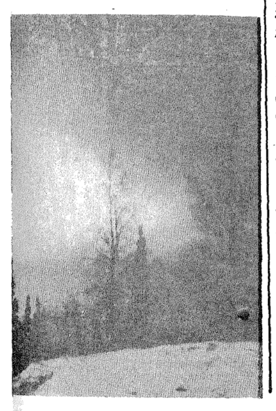


فى أى ليلة عادية تستطع أضواء الفجر القطبى فى سماوات القطب الشمالى بطاقة كهربائية تعادل تقريبا الطاقة الكهربائية التى تستهلكها الولايات المتحدة فى اليوم . وفى الشهر الماضى قام فريق من العلماء بإطلاق صاروخ من مانيتوبا بكندا أدى إلى اختفاء الاضواء القطبية ، كما يقوم شخص بإطفاء أنوار حجرته .

فقد قام الصاروخ بقذف قنبلة أدى انفجارها إلى تكون الماء وفصل الدوائر الكهربائية التى تساعد على توليد الاضواء القطبية . وفى نفس الوقت قامت الأجهزة المركبة فى الصاروخ بجمع معلومات واجراء قياسات لتحديد مصادر الأضواء القطبية ، ولزيادة معلومات العلماء عن تلك الظاهرة الغريبة . ويقول العالم الطبيعى لويس فرانك من جامعة أيوا : « ان اضواء الشفق الشمالى تعتبر من اغرب العجائب الطبيعية فى العالم ، وحتى بعد دراستها لسنوات طويلة ، فإننا حتى الآن لم نتوصل إلى الكشف عن أسرارها .»

وأضواء الشفق الشمالى التى تحيط بالقطب الشمالى ، وأضواء الشفق الجنوبى والتى تحيط بالقطب الجنوبى ، لا تأت عن طريق سطوع الاضواء على اجنحة الملائكة ! أو إنعكاس ضوء القمر على القمم الثلجية كما كان المعتقد قديما . ولكن الاضـواء تنبعث من جزيئات مشحونة تندفع فى جو الارض حيث تصطدم بجزيئات الهواء وتجعلها تصدر ضوءا قرمزيا أو أخضر . ولايعرف العلماء حتى الآن ما الذى يجعل الجزيئات تندفع إلى اسفل فى اتجاه الارض ، أو لماذا تأخذ أنوار الشفق مثل تلك الاشكال الغريبة .

اضواء الشفق فى سماء الاسكا





ويستطيع الباحثون وصف أضواء الشفق أحسن بكثير من تفسير كيفية حدوثها . فإنها تظهر مثل ستار أخضر ساطع بالقرب من القطبين المغناطيسيين وفى بعض الاحيان تتماوج إلى أعلى ، أو تطلق اشعات فى كل اتجاه ، وفى أحيان أخرى ، لو شوهدت من الفضاء ، تبدو كأنها حلقتان من النار تحيط بالقطبين . وفى العادة ينعلق قاع الستارة على بعد ٦٥ ميلا فوق الارض ، بينما يصل اعلاها إلى ٦٠٠ ميلاً فى الفضاء . وفى امكان أضواء الشفق ان تندفع إلى الامام وإلى الخلف فى سرعة مئات الاميال فى الساعة ، وتبدو وكأنها ترقص فوق التندورا ، وفى امكانها إيضا ان تزداد سطوعا باكثر من الف مرة فى خلال دقائق قليلة .

وبالنسبة للرومان قديما ، فإنهم كانوا يعتقدون بأن أضواء الشفق هى أوورورا الهة الفجر . ولكن الأضواء تظل ظاهرة من الشفق حتى ظهور الشمس . وبالطبع ، فإن سكان المناطق القطبية هم اكثر الناس استمتاعا بتلك الظاهرة الجميلة ، ولكن ، خلال العامين الماضيين بدأت أضواء الشفق الشمالى تتجه إلى الجنوب . وفى الصيف الماضى تمكن سكان نيويورك وبوستوى من مشاهدتها . وبما أن العلماء يتوقعون ان تظل البقع الشمسية نشطة فى السنة القادمة ، فمن المتوقع ان يشاهدها سكان مناطق أخرى من الولايات المتحدة .

والصلة بين البقع الشمسية وأضواء الشفق ليست واضحة أو مؤكدة ، ولكن العلماء لاحظوا ان أكثر أضواء الشفق اتساعا ووضوحا ، تحدث عادة بعد فترة النشاط الشمسى التى يبلغ طولها ١١ عاما . وكانت اجمل ظاهرة لأضواء الشفق ، تلك التى حدثت فى سنة ١٩٦٠ . ومن المتوقع ان يشهد هذا العام ظاهرة فريدة أخرى لأضواء الشفق .

وتوجد نظريتان متعارضتان حول نشأة أضواء الشفق . فجميع العلماء اتفقوا على ان سيلا من الجزيئات المشحونة بالطاقة الكهربائية ، والتى تعرف بالرياح الشمسية ، تندفع نحو المجال المغناطيسى للارض وتشوش شكله . ويشبه روبرت هوفمان من وكالة أبحاث الفضاء الامريكية المجال المغناطيسى بشرائط من المطاط .

فعندما تصطدم الجزيئات بالمجال المغناطيسى فإنه يمتد ويأخذ شكل المذنب ، وعندما يتكرر ذلك مرتين وثلاث مرات فى الليلة ، فإنه ينفصم جزئيا إلى الخلف ويطلق طاقة فى الجو فوق القطبين . وترسل الطاقة الكترونات إلى الطبقات العليا حيث تتحول بعد اصطدامها إلى ذرات تبلغ من سرعتها أنها تصدر أضواءا .

والنظرية الثانية تقول ، بأن الرياح الشمسية ، بدون تدخل ظاهرة انفصام المجال المغناطيسى ، تزيد من درجة سرعة الجزيئات المشحونه . ويعتقد الدكتور سوون إيكى من جامعة الاسكا ، بأن الرياح الشمسية عندما تصبح من الشدة بحيث تكون دوائر كهربائية تقوم بدفع الالكترونات فى الجو ، وهناك تصطدم بالذرات وتلون السماء بالالوان الباهرة .

ولكن ، فإن كلا من النظريتين لم تقدما تفسيرا للتصرفات الغريبة لأضواء الشفق . ففى العام الماضى إلتقط احد الاقمار الصنايعة صورة لضوء الشفق على هيئة الحرف اليونانى ثيتا وهو دائرة يقطعها هيئة الحرف اليونانى ثيتا وهو دائرة يقطعها خط فى الوسط .

وتلعب أضواء الشفق دورا غريبا وغامضا فى حياة الانسان . فهى تؤدى إلى حدوث أعطال فى خطوط نقل القوى ، كما تؤدى إلى تاكل خطوط الانابيب ، وتعطل عمل اجهزة الرادار . وأخطر من ذلك كله انها تحدث شوشرة وتشويشا على الاتصالات العسكرية ، ونظم الانذار المبكر ، وتستطيع أيضا تغيير مسار الصواريخ العابرة للقارات اثناء مرورها فوق المناطق القطبية .

« نيوزويك »



● أكثر من ٧٥ ألف نبات تصلح لغذاء الانسان ؟!

طوال تاريخ الانسان على الارض لم يستخدم إلا ثلاثة آلاف نوع من النباتات للحصول على غذائه ، على الرغم من وجود مالايقل عن ٧٥ ألف نبات آخر تصلح لغذاء الانسان . وكذلك ، فان ١٥٠ نوعا فقط قد زرعت على نطاق واسع . والأغرب من ذلك ، وفى الوقت الذى تشكو فيه مئات من دول العالم الثالث من الجوع ، فان أقل من ٢٠ نباتا فقط تنتج الآن ٩٠ فى المائة من غذاء الجنس الآدمى كله ! ونحن نستعمل نفس النباتات التى استخدمها اجدادنا الأوائل منذ زمن طويل !

ولكن ، توجد نباتات غذائية كثيرة فى بقاع كثيرة من العالم لم تستغل حتى الآن لتوفير حاجة الانسان المتزايدة للطعام . فمثلا ، فان الوطنيين فى استراليا إستخدموا أنواعا كثيرة تعد بالمئات من النباتات والفاكهة المرتفعة القيمة الغذائية طوال حياتهم . وهم يفضلون نوعا من النبات الجذرى مثل البطاطس (يام) يصلح للزراعة فى المناطق الجافة ، وهى كثيرة فى الدول النامية .

ونبات آخر ينمو فى البلاد الجافة وهو « يهيب » الذى ينمو فى الصومال . وهو شجيرة تطرح قرونا تحتوى على حبوب فى حجم السودانى يفضله أهل البلاد عن الأذرة العاديه والادرة الشامى فى صنع الخبز . وبالاضافة الى ذلك فان أوراق النبات تستخدم كطعام للماشية . والنبات الصومالى « يهيب » من الممكن زراعته على نطاق واسع فى المناطق الصحراوية مما يساعد السكان على التغلب على مشاكل الغذاء ، وكذلك تساعد أوراق النبات التى تقبل على تناولها الماشية على زيادة الثروة الحيوانية بتلك المناطق .

وعلى الساحل الغربى للمكسيك يوجد نبات بحرى يعرف باسم حشيش ثعبان السمك ، وهو ينتج حبوبا يقوم هنود قبيلة سيرى الذين يسكنون المنطقة ، بطحنها واعداد الخبز منها . وهذا النبات لو أنتج على نطاق واسع ، فمن الممكن ان ينافس القمح ويساهم الى حد كبير فى توفير الخبز لقطاعات كثيرة من سكان العالم .

وفى المناطق المرتفعة من اثيوبيا توجد انواع من نباتات الخضروات غنية بالبروتين ولا تحتاج لعناية خاصة لزراعتها . ولا يجب أن ننسى ، انه من نفس المنطقة قد اخذنا من نفس الانواع البرية فصيلة أمدتنا عن طريق التهجين بالكرمب ، والقرنبيط ، وكرمب السلطة وغيرها . وكذلك توجد اعداد كثيرة من نباتات الخضروات غير معروفة إلا للعلماء وسكان المناطق التى تنبت بها .

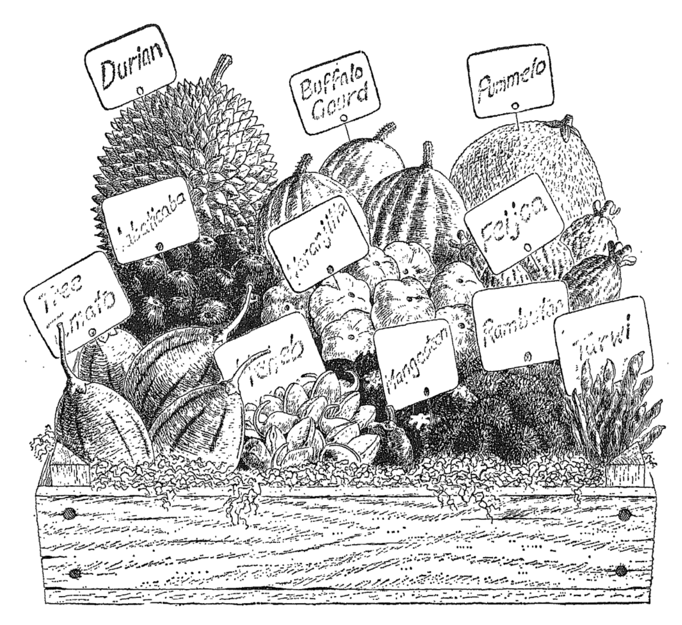
ففى غابات المناطق الحارة يوجد على الاقل ١٦٥٠ نوعا من نباتات الخضروات البرية ، وجميعها تحتوى على قيمة غذائية مرتفعة مثل الخضروات والفاكهة المعروفة . وبالاضافة الى ذلك ، فان تلك النباتات الغذائية البرية يحتوى أغلبها على نسبة كبيرة من الحديد والبروتينات والفيتامينات وخاصة فيتامين « ا » ، الذى يلعب دورا أساسيا فى بناء الخلايا الآدمية وفى حماية الانسجة التى تغطى معظم الاعضاء الداخلية للانسان وكذلك الجلد الذى يغطى سطح الجسم الخارجى .

وفى نفس الوقت يعانى الملايين من سكان الدول النامية من نقص فيتامين « ا » ، لانهم لا يتناولون الكفاية من الاغذية التى تعتبر من مصادره الاساسية مثل اللبن والبيض . ويفقد عدد الاطفال الذين يفقدون ابصارهم بسبب نقص فيتامين « ا » طبقا لاحصائية هيئة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، بحوالى ١٢٠ الف طفل كل عام . بينما يفقد آلاف الاطفال حياتهم ايضا نتيجة مثل ذلك النقص فى الفيتامينات .

ويحتاج الطفل لتناول ١٠٠ جرام فقط يوميا ، وهى تساوى ملعقتين مليئتين بالخضروات البرية المطبوخة لزيادة كمية البروتين اللازمة له بأكثر من ١٥ ٪ على أقل تقدير . وكذلك زيادة كميات الحديد والكالسيوم بأكثر من ١٠٠ ٪ ، وفيتامين « ا » و « ج » بأكثر من ٣٠٠ ٪ . وايضا الحصول على حاجته من حامض الفوليك ، وهوالمسئول عن انشاء وعمل خلايا الدم الحمراء . ولا يمكن ان نتخيل مثل تلك الاطعمة الغنية بكل مايلزم للجسم الآدمى مهملة فى الغابات بينما يفقد عشرات الاطفال حياتهم ضحايا لأمراض سوء التغذية !!

« قرع الجاموس »
معمل طبيعى كامل
لانتاج الغذاء

وفى الادغال الآسيوية يوجد نبت



خضروات اخر يسمى القرع الشمعى . وهو نبات متسلق سريع النمو ، حتى انه ينمو بمقدار ٢,٣ سنتيمتر كل ثلاث ساعات . وهذا النشاط فى النمو يسمح بجنى ثلاثة أو أربعة محاصيل فى السنة . وهو ينتج نوعا كبيرا من القرع يصل وزنه إلى ٣٥ كيلو جراما وطولها ٢ متر وعرضها متر واحد . ومن أكل الثمرة فى أى مرحلة من مراحل نموها ، وهى تستخدم فى الطبخ كالقرع المعروف تماما . ومن مميزاتها ايضا ان الثمرة الكبيرة يحميها غطاء شمعى مما يسمح بحفظها طوال العام فى حالة جيدة بدون الحاجة الى استخدام الثلاجات . ومن الممكن ادخال زراعة ذلك النبات فى أجزاء كثيرة من افريقيا وامريكا اللاتينية .

ويوجد نوع آخر من نبات القرع بجنوب الولايات المتحدة وفى المكسيك ، ويعرف باسم قرع الجاموس ، وهو غنى بالنشاء وزيت الطعام ، وكذلك يستخدم فى الطبيخ كالقرع العادى ، وهو مرتفع القيمة الغذائية الى حد كبير . وللنبات مقدرة غريبة على مقاومة الجفاف . ولذلك فهو يصلح للزراعة فى مناطق الجفاف فى العالم ، مثل المناطق الصحراوية وكثير من البلدان الافريقية . وهو بدلك يعتبر مصدرا رخيصا للبروتين وزيت الطعام مثل فول الصويا والفول السودانى .

تحتوى غابات المناطق الحارة على آلاف الانواع من نباتات الخضروات واشجار الفاكهة ونباتات انتاج الخبز ، من الممكن ان تقضى نهائيا على مشاكل الجوع وامراض سوء التغذية .

ولقرع الجاموس مقدرة عجيبة على العيش فى اشد الظروف المناخية قسوه . وذلك بفضل درناته الغليظة التى تستطيع التغلغل فى التربة لعمق يزيد عن خمسة امتار للوصول الى المياه الجوفية . وجذر النبات الرئيسي من الممكن ان ينمو ليصل وزنه الى ٣٠ كيلو جراما ، وفى بعض

الاحيان يصل الى ٤٠ كيلو جراما ويحتوى الجذر الكامل النمو على حوالى ٢٥ كيلو جراما من النشاء . ويعيش النبات لسنوات طويلة ، حتى ان بعضها عاش لحوالى ٤٠ سنة !

وبالاضافة الى ذلك ، فان ذلك النبات العجيب ينتج ايضا ثمرة مستديرة صفراء مثل البرتقال على أغصانه التى تمتد مثل الاعناب . ويبلغ قطر الثمرة ثمانية سنتيمترات . وفى كل موسم ينتج النبات أكثر من ٢٠٠ ثمرة ، تحتوى الواحدة على ٢٠٠ الى ٣٠٠ حبة . وكل حبة تحتوى على ثلث حجمها بروتين وثلث زيت طعام . أى أن قرع الجاموس يعتبر معملا طبيعيا للمواد الغذائية .

وكذلك توجد مئات الانواع من الفاكهة المختلفة الغنية بالبروتينات والفيتامينات تنمو فى مختلف غابات المناطق الحارة ، بالاضافة الى الخضروات والنباتات التى تصلح لانتاج الخبز . وكل ذلك لو أحسن استغلاله فمن الممكن القضاء نهائيا على مشاكل الجوع وامراض سوء التغذية التى يشكو منها اكثر من ثلثى العالم .

« الجارديان »

برامج الفضاء الامريكية تواجه الكثير من المشاكل

المشاكل والعقبات التى تواجه مشروعات الفضاء الامريكية كثيرة وخطيرة ، مما كان من الممكن أن يؤدى إلى عرقلتها والإخلال ببرامجها الموضوعة . فمكوك الفضاء الثانى « شالينجر » يقف على الأرض فى فلوريدا ، بعد أن تغير موعد إطلاقه مرتين حتى الآن . فهو قد ابتلى بتسرب الغاز من الاته ، وحتى المحرك الجديد الذى صنع على وجه السرعة ليحل مكان المحرك التالف ، ظهر أن الغازات تتسرب منه أيضا . وحتى تلك المشاكل قد تعتبر ضئيلة ، إذا ما قورنت بما يعانيه رواد الفضاء الامريكيين فى درجة انعدام الوزن فى الفضاء .



رائد الفضاء الامريكى لينوار يقوم بفحص قوة العبارة أثناء رحلة مكوك الفضاء كولومبيا الخامسة

فرائدى الفضاء الامريكين « بيل لينوار » و « بوب أوفرماير » تعرضا أثناء رحلة مكوك الفضاء « كولومبيا » الخامسة فى شهر نوفمبر الماضى إلى حالات شديدة من الدوار والقىء . ويقول رائد الفضاء السابق مايك كولينز : « انه منذ عشر سنوات فقط بدأ اصطلاح دوار الفضاء يصبح حقيقة واقعة فى حياة رواد الفضاء . ولم نكن نعانى من قبل من أية مشاكل لاننا كنا مربوطين إلى مقاعدنا فى سفن الفضاء«جيمنى» و «ميركيورى». ولكن بدأت المتاعب بالنسبة لنا ولرواد الفضاء السوفييت ، عندما بدأنا نطفو داخل معمل الفضاء « سكاى لاب » ، والسوفييت فى محطة الفضاء ساليوت » .

وما بين ٣٠ ٪ إلى ٥٠ ٪ من رواد الفضاء الامريكيين أصيبوا بدوار الفضاء . وعادة كانت تحدث الإصابة بالدوار فى الأيام الأولى . ولكن الأمر يختلف هنا بالنسبة لرواد الفضاء السوفييت الذين يقضون فترات طويلة من الزمن داخل محطة الفضاء ساليوت . حيث قضوا فى آخر مرة ٢٢١ يوما . وبذلك تتاح الفرصة للعلماء السوفييت لدراسة المشاكل التى تواجه رواد الفضاء والعمل على حلها .

ويقول الدكتور فيليب جونسون رئيس قسم الابحاث الطبية فى مركز الفضاء بهيوستن : « فى الفضاء يتعرض الجسم الادمى إلى ظروف جديدة يحتار المخ فى كيفية مواجهتها . ولذلك فإن علينا أن نتعود عليها . وبعض الناس يتأقلم بسرعة مع الظروف الجديدة ، والبعض الآخر يتأقلم ببطىء . ويشبه ذلك قيام مجموعة من الناس برحلة بحرية ، فالبعض يصابون بدوار البحر ، والبعض الآخر لا يصيبهم شىء » .



وتعمل وكالة أبحاث الفضاء الامريكية بكل طاقتها للعثور على علاج لدوار الفضاء ، الذى يهدد بإعاقة برامجها الفضائية القصيرة المدى . وقد توصل العلماء إلى علاج مؤقت . وهو أن يتعاطى رواد الفضاء كبسولات تحتوى على مركب من « سكوبولامين » ، وهو عقار يقلل من حدة الاحاسيس ، وعقار « ديكسترو أمفيتامين » وهو عقار منشط لمواجهة تأثير سكوبولامين الذى يبطىء عمل الحواس . وعندما فشلت تلك الكبسولات فى مساعدة رائد الفضاء لينوار فى رحلة كولومبيا الخامسة ، أمره الدكتور سام بول من مركز الفضاء بهيوستون يتناول عقار « فينيرجان » وهو مضاد للهيستامين ، وكذلك عقار « دالمان » لو أحس أنه فى حاجة لعقار منوم .

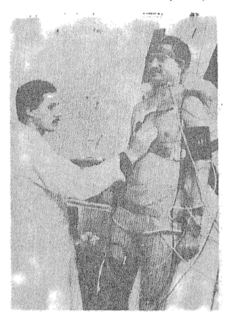
ولكن ظهر بعد ذلك أن العلاج بمجموعات من العقاقير القوية ليس هو الحل المناسب ، لأنها كانت تحد من القدرة على التركيز واتخاذ القرار المناسب ، وهو أمر شديد الأهمية أثناء رحلات الفضاء . وكما يقول أحد الأطباء بمركز السلاح الجوى ، أن الذى يتعاطى مثل تلك العقاقير يجب أن لا يسمح له بالانطلاق إلى الفضاء ، ولذلك يجب البحث عن علاج آخر لدوار الفضاء .

وفى رحلات مكوك الفضاء القادمة ، ستقوم وكالة أبحاث الفضاء الامريكية بإرسال رواد فضاء أطباء ليقوموا دراسة العلاقة بين الأعين والجهاز الداخلى للأذن ، وتأثير حالة عدم الحركة وانعدام الوزن على الجسم فى الفضاء .

أما على الجانب السوفييتى ، فقد أعلن الدكتور أناتولى الكسندروف رئيس أكاديمية العلوم السوفيتية ، ان الاستراتيجية التى اتبعها الاتحاد السوفييتى منذ وقت طويل بتطويل المدة التى يقضيها الرواد فى الفضاء تدريجيا ، والتى كان آخرها قضاء رائدى الفضاء « أناتولى بيريزو فوى » و « فالينتين لبيديف » لمدة ٢١١ يوما فى الفضاء ، وكذلك دراسة حالة الرواد الصحية ، قد أكدت امكانية إرسال رواد جدد إلى الفضاء وبقائهم مدة أطول .

« تايم »

رائد الفضاء السوفييتى أناتولى أثناء اجراء الفحص عليه بعد بقائه فى الفضاء ٢١١



لأول مرة .. العلماء يشاهدون مولد نجم فى الفضاء

فى منطقة الشفق حيث يتلاقى النهار بالليل ، كان القمر الصناعى الفلكى يوجه منظاره إلى مجرة بعيده . وهناك داخل دوامة من الغبار والغاز تتراقص خيوطها الدقيقة فى كل اتجاه كالعنكبوت الذى يطارد فريسة وقعت فى شباكه كان نجما جديدا يخرج الى الحياة ، والشاهد الأرضي الوحيد على هذا الحدث الفريد كان القمر الصناعى « إراس » . وفى الشهر الماضى قام العلماء بنشر الصور التى ارسلها القمر ، وهى تبين سحابة ضخمة باردة تصل درجة حرارتها إلى ٣٠٠ درجة فهرنيهت تحت الصفر ، وفى وسطها وهج دافىء . ويقول الدكتور جيمس هوك بجامعة كورنيل : إن الغاز والغبار فى خارج السحابة ينقبض ويتقلص فيشع الدفىء حتى يولد نجم فى الوسط .

ومنذ شهرين أطلق القمر الصناعى « إراس » إلى الفضاء ليراقب بأجهزته التى تعمل بالأشعة تحت الحمراء أماكن ولادة الاجرام السماوية ومختلف الاحداث التى تتعاقب فى الفضاء الخارجى ، والتى لا يمكن اكتشافها من الأرض . فالنجوم أثناء احتضارها تنبعث منها حرارة دون الحمراء أكثر من الضوء المرئى . ولسوء الحظ فإن جو الأرض يحجبها بستارة سوداء ويمتص تقريبا جميع الاشعاعات تحت الحمراء القادمة فى اتجاه الأرض .

ويرتفع مدار « إراس » ٥٦٠ ميلا فوق الأرض ، بما يحقق بعده عن جو الأرض . وبالاضافة إلى ذلك فأجهزته شديدة الحساسية حتى أنه يمكنه أكتشاف موجات حرارية تبلغ فى ضعفها واحد مليون - تريليون وات فى كل سنتيمتر مربع . وهى تعادل الحرارة المنبعثة من كرة قدم تبعد بمسافة ثلاثة آلاف ميل . وهذا يجعل القمر الصناعى « إراس » يتفوق على أى شىء تكنولوجى صنع حتى الآن . وسوف يقضى إراس ثلث وقته فى مراقبة مولد النجوم . لأن النجوم حديثة الولادة تكون من البرودة بحيث لا ينبعث منها ضوء مرئى ، وكل ما فى استطاعتها عمله ، أنها تقوم بتدفئة الغبار الذى يكون هالة حولها . وفى استطاعة إراس ان



يكتشف مثل تلك الحرارة الضئيلة .

والقمر الصناعى إراس يستطيع أداء المهام المكلف بها ، إذا ما إستمر فى حالة برودة . وبما أنه يقوم بقياس الحرارة ، فإن أسطحه يجب ان لا يتسرب منها أى شىء بقدر الامكان حتى لا تحدث أية شوشرة .ولذلك فإن القمر الصناعى فى الواقع يشبه « ترمس » عملاق . والهليوم السائل يعمل على ضغط أجهزة استشعاره فى درجة حرارة لاتزيد على ٣,٦ درجة فوق الصفر .

ولأن الهليوم يتبخر ببطىء إلى الفضاء . فإن مدة بقاء إراس على قيد الحياة تتوقف على بقائه باردا . ويتوقع العلماء ان يظل القمر الصناعى يعمل حتى منتصف ديسمبر القادم . والقمر الصناعى إراس ساهمت فى بنائه ثلاث دول . فالتلسكوب قامت بصنعه الولايات المتحدة ، واشتركت هولندا وبريطانيا ببناء القمر وتجهيزه .

وسوف يساعد إراس الانسان على رؤية ظواهر واحدث طبيعية لم يشاهدها من قبل . ومن الممكن ان يستطيع إراس ان يكتشف مصدر القوى الخفى فى مركز الكون . وخلال الشهور القادمة عند اقترابه من الأرض ، فمن الممكن ان تلتقط اجهزته حرارة الكوكب العاشر ، المعتقد فى وجوده ،

« الايكونومست »

مقاومة الضوضاء .. قبل أن يتحول غالبية العمال إلى معوقين ؟!

عشرات الملايين من العمال فى جميع انحاء العالم يتعرضون يوميا لخطر لاصابة بفقدان السمع بصفة دائمة نتيجة ضوضاء الآلات فى المصانع . وكذلك فقد ثبت من التجارب الميدانية التى أجريت على العمال فى مختلف أفرع الصناعة ، على أن الضوضاء الصناعية أيضا تحدث آثارا ضارة على ضغط الدم والجهاز الهضمى والتنفسى .

وأمام هذا الخطر الداهم أسرعت حكومات الدول الصناعية باتخاذ اجراءات سريعة للحد من ذلك الخطر . ففى بريطانيا اقيم معهد ابحاث الصوت والذبذبات ، كما تم نفس الشيىء فى المانيا الغربية والسويد ومختلف الدول الصناعية . وتحدد معظم الدول مستوى يتراوح بين ٨٥ إلى ٩٠ ديسبل (وحدة قياس الضوضاء) ، على انه حد الامان بالنسبة للضوضاء ، وما بعد ذلك يدخل فى مرحلة الخطر .

ويحدث فقدان السمع (الطرش) الذى ينجم عن ضوضاء المصانع ، بسبب حدوث أضرار للأعصاب الدقيقة فى الأذن الداخلية . وحتى الآن ما زال الطب عاجزا عن إصلاح هذا الضرر . وكذلك فإن أجهزة السمع العادية لا تفيد المصاب فى تلك الحالة . وذلك لأن ضوضاء الصناعة تدمر الاعصاب الدقيقة للأذن الداخلية والتى تستجيب للأصوات ذات الذبذبات العالية نسبيا . ومع إزدياد درجة الضرر ، تبدأ الأعصاب التى تستجيب لذبذبات الأصوات البشرية بالتأثر هى الأخرى تدريجيا .

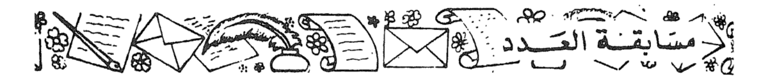
وبذلك يصبح الانسان عاجزا بصورة خاصة عن سماع الاحرف الساكنة التى تؤلف معظم الكلمات ، الأمر الذى يجعل من الصعب فهم ما يقوله الناس . ويقول الدكتور ستيفن كارمى الاخصائى فى معهد ابحاث الصوت والذبذبة فى بريطانيا ، ان كل ما تفعله اجهزة تقوية السمع بعد الاصابة انها تقوم بتحويل الكلام المشوش الخافت إلى كلام مشوش عال .

ويمكن لضوضاء الصناعة ان تحدث أضرارا للصحة غير فقدان السمع . فالتعرض للضوضاء لفترات طويلة من الممكن ان تكون له آثار ضارة على ضغط الدم والهضم والتنفس . غير ان ابرز الأخطار والتى تحدث آثارا جسدية واجتماعية سيئة هى تلك التى تصيب حاسة السمع . ولا يمكن لأحد ان يتعود على الضوضاء أثناء العمل . ولذلك فإن حل هذه المشكلة يتطلب أولا وأخيرا تخفيف حدة الضوضاء ، أو توفير وسائل فعالة للحماية من آثارها .

وطبقا للدراسات ، فإن أفضل وسيلة لحل مشكلة الضوضاء الصناعية هى تصميم ماكينات لا تحدث ضجيجا عاليا . وكذلك العمل استنباط وسائل تحد من ضوضاء الصلب الذى تصنع منه الآلات . وفى اليابان أنشأت شركة الحفارات « كوماتو » مختبرا كبيرا لاجراء تجارب لتخفيف حدة الضوضاء الناجم عن معدات الحفر ونقل الاتربة التى تصنعها ، بعد ان تبينت خطورة الضوضاء على صحة العمال .

ولذلك يجب تزويد العمال الذين يعملون فى صناعات ذات مستويات عالية من الضجيج بالأجهزة الواقية ، مثل سدادات الأذن التى توضع فى قنوات الآذان ، أو أغطية تشبه سماعات الاستماع لأجهزة الراديو . ويجب ارغام العمال على وضع الأجهزة الواقية ، لأن غالبيتهم ترفض وضعها لأنها تضايقهم أثناء العمل .

وكما يقول جورج كدبية احد المسئولين فى قسم الامن الصناعى والصحة التابع لمنظمة العمل الدولية ، فإنه فى ظل التقدم الصناعى المستمر والذى أخذ يقتحم أيضا الدول النامية ، فإن مجال أخطار ضوضاء الصناعة ، وضوضاء حركة المرور والمواصلات فى المدن ، وضوضاء الطائرات النفاثة .. كل ذلك أخذ يأخذ أبعادا خطيرة ، بحيث يتحول يوميا الآلاف إلى طرش لا يسمعون ، كما يصاب الآلاف غيرهم بأمراض كثيرة أخرى . ولذلك يجب اتخاذ اجراءات فعالة لوقف هذا الخطر .. قبل فوات الأوان !!



مسابقة ابريل ١٩٨٣

بمناسبة الاحتفال بالعيد الالفى للأزهر ، فمسابقة هذا الشهر تتناول العلماء العرب الذين عاصروا الأزهر خلال القرون الخمسة الأولى من تاريخه المديد .

وفيما يلى نذكر مجموعات من العلماء عاشت كل مجموعة منها فى أحد القرون الميلادية من الحادى عشر الى الخامس عشر .

والمطلوب ذكر القرن الميلادى الذى عاشت فيه كل جموعة .

عصر الكرخى ويضم أيضا : ابن يونس ، وابن الهيثم ، والبيرونى وابن سينا وابن العطار .

عصر الطوسى ويضم ايضا : البغدادى ، والسمرقندى ، والشيرازى ، البطرومى ...

عصر الخيام ويضم ايضا : الخازن ، والسموءل ، والبديع الاسطرلابى ، وفخر الدين الرازى ...

عصر الكاشى « غياث الدين » ويضم ايضا : القلصاوى وستراب الدين القاهرى ، وبدر الدين المار دبنى .

عصر ابن الهيثم ويضم أيضا : ابن الشاطر ، وابن المجدى ، وشرف الدين الطيبى ....

الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٨٣

الزيت الحار يستخرج من بذور الكتان

الزيت السيرج يستخرج من بذور السمسم

الزيت الحلو يستخرج من بذور القطن

الزيت الطيب يستخرج من

الكحول يستخرج من القصب

الفائزون فى مسابقة فبراير سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

حسين عبد المجيد هندى ٢١ ش المقريزى – منشية البكرى

الجائزة : ٤ أربعة جنيهات

الفائز الثانى :

مجدى محمد جاد كشك قليوب البلد

الجائزة : ٣ ثلاثة جنيهات

الفائز الثالث :

أحمد سيد أحمد باب الشعرية ـ عطفة عجوة

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

د . ايمان محمد عمر

الجائزة : إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول أبريل سنة ١٩٨٣

وتسلم الجوائز بشيكات والتوقيع على حافظة بالاستلام من مكتب مدير تحرير مجلة العلم بدار التحرير



كوبون حل مسابقة أبريل ١٩٨٣

الاسم : ____________________

العنوان : ____________________

الجهة : ____________________

عصر الكرخى يشغل القرن ____________

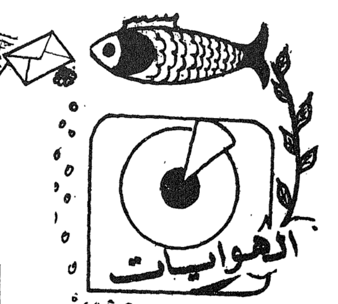
عصر الطوسى يشغل القرن ____________

عصر الخيام يشغل القرن ____________

عصر الكاشى يشغل القرن ____________

عصر ابن الهيثم يشغل القرن ____________

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .



السينما والعلم ٣

الفيلم السينمائى أم كاسيت الفيديو ؟

هل جاء كاسيت الفيديو ليلغى الشريط السينمائى ؟

لقد أخذت النوادى ودور السينما الصغيرة فى بعض الدول تستبدل أجهزة الفيديو التى تعرض على شاشة كبيرة نوعا ما بأجهزة العرض السينمائى للأفلام ١٦ مم و ٣٥ مم .

حتى فى مصر أصبح استئجار كاسيت فيديو للفيلم الروائى أمرا سهلا وأرخص كثيرا من استئجار شريط سينمائى ١٦ مم لنفس العمل السينمائى .

كما أن الفارق الكبير بين تكلفة تصوير كاسيت فيديو وتصوير فيلم سينمائى وخاصة بالنسبة للهواة فى الاعمال الترويحية ، يدعو الى المراجعة والتأمل عند التطبيق بالنسبة للبحث العلمى أو الدراسة التحليلية العلمية لظاهرة يراد تسجيلها متحركة . فنجد هنا ، أن آلة التصوير السينمائى التى تسجل المشاهد على فيلم كيميائى لاتزال تتميز بالدقة الفائقة عن التصوير بالفيديو ، فالطبقة الكيميائية التى على الفيلم السينمائى بقدرتها تسجيل معلومات أكثر كثيرا من تلك التى تسجلها أرقى أنظمة الفيديو الحالية .

فتصنيع - على سبيل المثال - أكثر هذه المعلومات فى النظام الذى يعمل على ٥٢٥ خطا . وهو النظام الشائع حاليا .

وقد توصلت تكنولوجيا التليفزيون الأمريكية إلى استحداث نظام للخدمة التليفزيونيه المحدودة يعمل على ١١٢٥ خطا ، ويمكن أن يصل الرقم إلى ٢٠٠٠ أو ٤٠٠٠ خط فى المستقبل مما يضاعف من دقة التفاصيل التى تعرضها الشاشة .

وبالرغم من ذلك فلا تزال آلة التصوير السينمائى أكفأ من الآلات التصوير الالكترونى هذه (الفيديو) فى قدر المعلومات والتفاصيل التى تسجلها .

ويقدر عدد أجهزة الإستقبال فى النظام التليفزيونى الجديد ذى الـ ١١٢٥ خطا بحوالى ٧٠٠٠ جهاز حتى عام ١٩٨٤ فى الولايات المتحدة الأمريكية ويتكلف الواحد منها ٢٤٠٠ دولار ، كما يقدر زيادة عدد الأجهزة عام ١٩٩٠ إلى حوالى ١١٢٠,٠٠٠ جهاز مع انخفاض ثمن الجهاز إلى ٧٢٠ دولار .

وهكذا نرى انه ليس قبل ٢٠ سنة حتى تصبح هذه الأجهزة التى تعمل على النظام العالى التفاصيل متاحة للجميع .

وبالرغم من كل ذلك ، فليس المقصود هنا هو نبذ الاستفادة من تكنولوجيا التصوير والعرض الالكترونيين (الفيديو) فى النشاط العلمى عامة ، ولكن المقصود هو إختيار الوسيلة الاقتصادية المناسبة للعمل المطلوب وعلى قدر الحاجة من الدقة ووضوح التفاصيل .

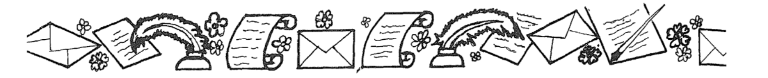
واذا تحدثنا عن السينما (أو الفيديو) والعلم فيجب أن نفرق بين احتياجات أوجه الأنشطة العلمية المختلفة والتى يمكن إجمالها فى ثلاثة مجالات عامة هى :

□□ البحث فى جميع فروع العلم والتكنولوجيا باستخدام الوسائل السينمائية والالكترونية .

□□ عرض إنجازات البحث العلمى والنظريات العلمية بالوسائل السينمائية والالكترونية .

□□ تبسيط المعلومات العلمية والتكنولوجية بالاساليب الاعلامية والتربوية باستخدام الوسائل السينمائية والالكترونية (الفيديو) .

وباستعراض هذه المجالات الثلاثة قد نرى أن استخدام الفيلم السينمائى يكون الانسب فى مجال البحث العلمى والتحليل العلمى ، بينما يمكن الإستفادة من إمكانيات التصوير الالكترونى (الفيديو) فى المجالين الثانى والثالث ، إذا لم تكن الدقة فى تسجيل التفاصيل مطلوبة بدرجة كبيرة .



وقبل أن نختتم هذه المقارنة يحسن أن نذكر شيئا عن أنماط كاسيتات الفيديو الشائعة اليوم .

فهناك مقاسات لعرض كاسيت الفيديو :

مقاس $\frac{3}{4}$ بوصة ومقاس $\frac{1}{2}$ بوصة وواضح أن المقاس الأول وهو الأعرض يسجل تفاصيل أكثر من المقاس الثانى ولذا يستخدم أيضا فى محطات التليفزيون عند التسجيل الخارجى وتسجيل الأخبار . ويسمى هذا النظام **Umatic**

اما المقاس $\frac{1}{2}$ بوصة فهو الذى يقتصر إستخدامه على الهواة .

ومن هذا المقاس يوجد نوعان متميزان من الكاسيتات : البيتامكس والـ **V.H.S** وهى اختصار للكلمات **Video House System** ومع تماثل النوعين فى السمك ($\frac{1}{2}$ بوصة) الا ان كاسيت البيتامكس أقصر من كاسيت الـ **V.H.S.** فى الطول .

وتبعا لهذا الإختلاف تختلف اجهزة الفيديو التى تنتجها المصانع المختلفة فمثلا اجهزة سونى وسانيو مثلا تعمل على الكاسيت بيتامكس بينما تعمل أجهزة ناشيونال و **JVC** على المقاس الاخر .

الهيئة الدولية للفيلم العلمى

تأسست الهيئة الدولية للفيلم العلمى فى عام ١٩٤٧ ، ولها مكتبة فيلمية فى بروكسيل وتعينها الحكومة البلجيكية ، بينما تقع مكاتب الادارة الرئيسية فى باريس .

وتقبل الهيئة اشتراك أية هيئة أقليمية فى أى بلد من العالم تتفق معها فى الأهداف .

وقد أجريت اجتماعاتها العامة السنوية فى مصر بترتيب خاص مع نوادى علوم « الاهرام » .

وتهدف هذه الهيئة إلى : تنمية البحث العلمى والتكنولوجى لتحسين التقنية السينمائية ، واستخدام الفيلم السينمائى فى البحث العلمى والتكنولوجى .

واستخدام الفيلم السينمائى فى تسجيل الانجازات العلمية والتكنولوجية .

واستخدام الفيلم السينمائى فى نشر المعرفة العلمية وتبسيط العلوم .

ويتركز نشاطها حاليا فى ثلاث شعب :
شعبة البحث العلمى فى السينما .
وشعبة استخدام الفيلم السينمائى فى التعليم الجامعى .

وشعبة الفيلم العلمى الجماهيرى وتبسيط العلوم بالفيلم السينمائى لعامة الناس .

وتصدر مجلة عن الفيلم البحثى فى جوتنجن بالمانيا الغربية مرتين كل عام . ومجلة عن الفيلم العلمى فى باريس ٤ مرات كل عام .

وتقبل الهيئة اشتراك كاسيت الفيديو فى اجتماعاتها السنوية التى يعرض فى كل واحد منها مايقرب من ١٠٠ عمل تتراوح مدة الواحد منها مابين ٥ - ٢٠ دقيقة عادة . وتقدم فيها جوائز لأحسن الأعمال .

الأعداد المتقاطعة

وضع دكتور/ محمد أحمد سليمان

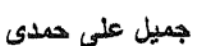
حل مسابقة الأعداد المتقاطعة لشهرى فبراير ومارس

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
١	٢	٢	٣	٤		١	٨	٩
٢	٩	٠	١		٠	٩	٩	١
٣	٩				٠	٥	٥	٥
٤	٧	٢	٨	١		٧		٨
٥	٩	٨	٨		٦		٤	٢
٦	٢	٥	١		٠	٨	٥	
٧		١	٠		٥	٢	١	٦
٨	٤	٩	٦	١	٢	٢	٠	٦

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
١	٠	٤	٦	٩	٤	١		١
٢	٤	٢		٧	٣		٣	٢
٣	٢	٤	٤	٣	٢		٣	١
٤	٣				١	٩	٣	٠
٥	٦	٦	١	١	٠			٠
٦		٣	٤	٢		٧	٧	
٧	٨	٥	٧		٨	٩	٧	١
٨	٨	٧	٣	٦		٣	٧	٩



تطعيم المانجو



جميل على حمدى

يقع موسم تطعيم المانجو خلال شهرى أبريل ومايو ، ويفضل التطعيم بالعين للشجيرات الصغيرة ، حيث يكون الجو دافئا وينشط سريان العصارة فى خلايا الساق ، فى دور النمو الجديد عقب انقضاء شهور الشتاء . وقد يبدأ موسم التطعيم هذا فى شهر مارس فى الوجه القبلى وفى الأراضى الرملية القريبة من الصحراء إذا ماتوفرت الحرارة والرطوبة اللازمتان لانجاح التطعيم .

التطعيم بالعين :

★ للتطعيم بالعين ، تؤخذ إحدى عيون الطعم من غصن ناضج سليم من النوع الذى يراد الحصول على ثماره مع مراعاة أن يكون سمك ذلك الغصن مماثلا تقريبا لسمك فرع النبات الذى سينتقل العين إليه وهو عادة نبات مزروع من بذرة ما ، كما يجب الاسراع فى نقل العين إلى النبات الأصلى وأن تثبت على ارتفاع حوالى ٢٥ سم من سطح الأرض .

ولفصل العين من الغصن يعمل شق عرضى بواسطة مبراة التطعيم فوق العين المراد نقلها ، ومن كل طرف من طرفى الشق يعمل شق نازل بميل بحيث يلتقى الشقان النازلان معا عند رأس مثلث تقع العين داخله وتكون قاعدته الشق العرضى العلوى .

وقد يكون القطع على شكل مربع أو مستطيل إذا كانت العين كبيرة ويسمى هنا تطعيما بالرقعة وتفصل العين بعناية وتغطى بقطعة قماش أو قطعة قطن مبللة بالماء .

ويعمل شقان بقشرة الشجرة الأصل التى سينقل الطعم إليها بحيث يكون الشقان حرف تى T وبرفع شفتا القشرة عند نقطة تلاقى الشقين يمكن تركيب العين تحت القشرة . وتربط بألياف المت من جميع الجهات .

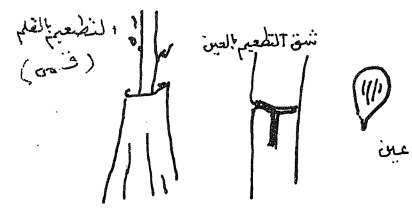
وبعد مضى ثلاثة أسابيع يقرط الثلث العلوى للشجرة المطعومة « الأصل » ويفصل من قشرة الساق المطعومة حلقة تعلو فوق العين بخمسة سنتيمترات . وبعد خروج العين يفرط الجزء العلوى من الساق عند الحلقة التى سبق نزع القشرة عنها ، ويفك الرباط .

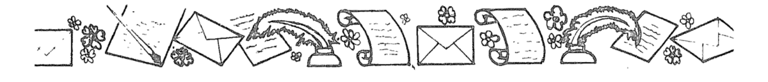
التطعيم بالقلم للأشجار الكبيرة :

كذلك يجرى فى شهرى أبريل ومايو تطعيم أشجار المانجو الكبيرة التى تكون قد انتجت ثمارا من نوع غير مرغوب فيه . وهنا يفضل التطعيم بالقلم .

فتؤخذ أقلام من أشجار ممتازة النوع . من اطراف الافرع السليمة الناضجة ويقرط كل قلم بطول ١٥ - ٢٠ سم ، وسمك ١٢-١٥ مم، على أن يكون عمر الفرع اكبر من سنة وبرعمه الطرفى ممتلىء وعلى وشك الانفتاح .

ويبرى القلم من قاعدته بريا جانبيا من أحد الجوانب ، ثم يعمل شقان طوليان على قشرة جذع الشجرة المراد التطعيم عليها





أو بأخذ أفرعها الرئيسية على ارتفاع ٢٥ سم من موضع التفرع ، ويعمل شق عرضى عند نهايتى الشقين الطوليين لامكان إبعاد القشرة عن الخشب من أعلى إلى أسفل حتى يوضع الجزء المبرى من القلم ملاصقا للخشب « بين القشرة والخشب » ويربط بألياف المت .

ويبدأ البرعم الطرفى فى القلم فى التفتح بعد ٣ - ٤ أسابيع ، وبذا يكون التطعيم ناجحا فيفك الرباط . وتسمى هذه الطريقة بطريقة التطعيم الجانبى ، ويمكن اجراؤها أيضا بعد قرط جذع الشجرة الاصل وتركيب القلم على حافة الشجرة بين تخليص جزء من القشرة والخشب ابتداء من القمة المقروطة ، ويسمى التطعيم هنا تطعيما بالقلم القمى الجانبى . كذلك يمكن زرع القلم فى وسط الجزء المقروط . وهنا يكون برى القلم من جميع الجوانب « دائريا » .

تطعيم الشجيرات الصغيرة باللصق :

أما الشجيرات الصغيرة التى تنبت من بذرة مزروعة فى أصيص ، فتطعم بنوع جيد بطريقة اللصق بعد مضى ١٨ - ٢٢ شهرا على زراعتها خلال شهر ابريل أيضا .

وتتلخص هذه الطريقة فى أخذ أحد الأفرع الحديثة النمو من الشجرة المراد الاكثار بها ، ويكشط جزء من قشرة الشجيرة المزروعة فى الاصيص وجزء من الخشب بسمك قليل وعلى ارتفاع ١٥ سم تقريبا ، ويعمل مثل ذلك على الفرع « الطعم » ويلصق الفرع مع الأصل عند موضعى الكشطين بحيث يكون السمك الكلى متجانسا مع سمك جذع الأصل ويربطان معا برباط المت ويروى الأصيص بانتظام يوميا .

وبعد حوالى ثلاثة أشهر بقرط كل من الأصل والطعم على ساقه صغيرة من موضع اللصق فيصبح الطعم معتمدا على الأصل فى غذائه ، وتخرج أفرع جديدة من براعم الطعم ، يستبقى واحد منها ليكون جذع الشجرة الكاملة مستقبلا .

بداية فصلى الحرارة والأمطار

** تشتد الحرارة في السودان من ابريل إلى أكتوبر وتسقط الأمطار الاستوائية فى الجنوب من ابريل إلى سبتمبر حيث يصبح الجو حارا رطبا هناك .

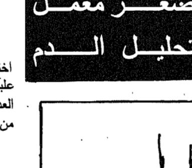
** ويواكب شهر ابريل فى ساحل العاج بداية فصل المطر الذى يمتد ثلاثلا أشهر حتى يونية ، بينما يعم الجفاف من ديسمبر إلى اخر مارس .

صعود أول إنسان إلى الفضاء

صعد أول إنسان إلى الفضاء الخارجى لأول مرة فى ١٢ ابريل ١٩٦١ ، عندما أتم يورى جاجارين دورة واحدة حول الأرض فى الفضاء فى السفينة « فوستوك ١ » « ومعناها الشرق ١ » .

وقد أتم هذه الدورة فى ١٠٨ دقائق بنجاح لم تشبه أية متاعب أو مفاجآت غير سارة ، وأصبح بذلك أول رائد فضاء من البشر .

وكانت « فوستوك ١ » مزودة بأجهزة لقياس تأثير حالة انعدام الوزن على جسم الانسان ومدى تحمله لها ، وكذلك أجهزة طبية أخرى لمساعدة رائد الفضاء نفسه على القيام بالرحلة بأمان .



توصلت إحدى الشركات البريطانية إلى اختراع معمل صغير لا يزيد حجمه على علبة السجائر يتمكن من القيام بإجراء العديد من التجارب والتحاليل الطبية بدلا من المعامل التقليدية كبيرة الحجم .

المعمل الجديد عبارة عن صندوق مقسم إلى جزءين يوضع فى الجزء الاول المواد الكيماوية بينما يوضع فى الجزء الثانى كمبيوتر صغير ملقن بعدد من الحقائق والمعلومات الطبية فيتمكن من توضيح نتائج التحليل الكيميائى على الفور .





اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

مصبح الدين مجاهد
كليه العلوم - المنصورة
المدينة الجامعية - المنصورة

يسأل عن الزلازل واسبابها ودور المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى .

أولا : تحدث الزلازل نتيجة لتشققات أو انهيارات داخلية فى طبقات الارض الداخلية .

وهذه تحدث نظرا لعدم تجانس الطبقات من نواحي درجات الحرارة والكثافة والنوع وأى بقعة على سطح الارض معرضة لحدوث زلازل أو هزات ارضية فيها فى أى وقت ولا توجد طريقة علمية حتى الان للتنبؤ بها وبالتالى لتقاربها . ولكن هناك محاولات علمية تبذل فى سبيل ذلك .

ولكن للتقليل من اثارها خصوصا على المنشات الهامة والعالية يتم دراسة المنطقة لتحديد ما يسمى بالوضع الزلزالى فيها وايجاد ما يسمى بمعامل الأمان الزلزالى الذى يدخل فى تصميم المبنى لكى يتحمل هزات ارضية ذات قوة معينة وعموما مصر خارج نطاق احزمة الزلازل الرئيسية فيما عدا أخدود البحر الاحمر الذى يعتبر حزاما فرعيا .

ثانيا : أما المراصد الجيوفيزيقية متلخص فى الآتى .

فى مجال الزلازل - تسجيل الهزات الارضية وتحديد أماكن حدوثها وقوتها بالتعاون مع مراصد الزلازل العالمية .

- تحديد سرعات الدرجات الزلزالية فى طبقات القشرة الارضية والتى تهم شركات البترول فى التنقيب الجيوفيزيقى عنه .

- تحديد الوضع السيزمى لاماكن المنشآت العامة مثل المحطات النووية ومحطات الكهرباء والمصانع .

فى مجال المغناطيسية الارضية

- تسجيل مستمد لعناصر المجال المغناطيسى ودراسة التغير فيها وتأثير النشاط الشمسى عليها .

- تقييم نتائج المسح الحقلى المغناطيسى بالنسبة للزمن عند التنقيب عن المعادن .

ثالثا : دوران المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى

ينادى معهد الارصاد بحلوان منذ وقت طويل باستكمال شبكة محطات رصد للزلازل فى المنطقة العربية وانشاء مركز اقليمى لدراسة الهزات الارضية وايجاد معاملات الامان فى كل منطقة .
وتفيد المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى فى عمليات التنقيب المغناطيسى والزلزالى والتثاقلى عن المعادن والمياة الجوفية والبترول فى هذه المنطقة الغنية بها .

دكتور محمد فهيم محمود
استاذ ورئيس مجلس ادارة معهد الارصاد الفلكية

خبر

فى اطار التكامل بين مصر والسودان فى مجال الملكية الصناعية (براءات الاختراع) تم استقبال ستة من العاملين بديوان السيد النائب العام بالسودان وذلك لتدريبهم بمكتب براءات الاختراع فى دورة تستمر لمدة ٥ أسابيع وهم السادة .

الاستاذة/ليلى احمد عبد الفتاح .
الاستاذة/فوزية حسين صالح .
الآنسة/ملكة الدار أحمد أسد .
السيد/محمد عوض الله بشارة .
السيد/أمين السيد البكرى .
السيد/عباس عبد المجيد عبد الرحمن .

رشا فكرى رشاد - المحلة الكبرى

سمعت عن جهاز كهربائى للتخسيس فهل هذا صحيح وأين يوجد وما ثمنه وهل له اضرار جانبية .. أرجو الرد سريعا .

توجد اجهزة متنوعة للعلاج تساعد على تقوية واذابة الشحوم وتعتمد على انقباض وانبساط العضلة دون مجهود من المريض ويمكن استشارة الطبيب المختص بالعلاج الطبيعى فى ذلك لتحديد نوعية الجهاز المناسب لحالتك .

د . ذكرى خالد

المعهد القومى للاورام

عند مطالعتى لبعض كتب الجغرافيا لم أجد خرائط تبين مواقع سقوط الامطار ومواسمها وكميتها فوق البحار والمحيطات كما هو موجود فى خرائط توضح ذلك على اليابسة .

حسنى مصطفى محمود

كميات الامطار ومواسمها ومواقع سقوطها تقاس فى محطات الارصاد الجوية المنتشرة على سطح الارض وفى البحار والمحيطات ايضا . وذلك ضمن عناصر الارصاد الجوية التى تتولاها هيئات الارصاد الجوية فى الاقطار المختلفة ولكن لأهمية الامطار بالنسبة للسكان والزراعة تظهر هذه البيانات على خرائط توزيعاتها بشكل تفصيلى اكثر منها فى المحيطات والبحار والاخيرة لها اهميتها للسفن وحركتها ويمكن الحصول على بيانات عنها من الهيئة العامة للارصاد الجوية بكبرى القبة .

محمد فهيم

مدير معهد الارصاد الجوية

جميل محمد العزب النجار

جامعة المنصورة

كيف تتم الارض دورنها حول الشمس وبها وما عليها كل هذه الجبال والمحيطات .. أرجو تفسير ذلك .

يجب على تساؤلك

أ . د . منصور حسب النبى

بأن الارض تدور بما عليها ومن عليها مرة حول الشمس كل عام أى ٣٦٥ وربع أى كل سنة ارضية بسرعة مدارية (ميل / ثانية) وبهذا فانا وانت والمنازل والجبال وكل شىء منجذب للارض والهواء الجوى لابد أن يجرى فى الفضاء محمولا على ظهر هذه السفينة الارضية الالهية التى تسبح فى الفضاء حول الشمس بهذه السرعة الجبارة علاوة على سرعة دوران الارض حول نفسها .. ولقد اشار القرآن الكريم إلى حركة الارض السنوية حول الشمس بآية كريمة تكاد تكون صريحة الدلالة على الحركة الانتقالية للارض فى قوله تعالى :

« وترى الجبال تحسبها جامدة وهى تمرر السحاب صنع الله الذى أتقن كل شىء » (النمل) .

حمزه احمد حمزه - ابى زعبل

هل توجد حقيقة علمية بأنه يجب على الانسان ان يشرب الماء قبل الطعام بنصف ساعة وبعده بساعتين ولا يشرب اثناء الاكل حتى لايضر بالمعدة .

عملية الهضم فى المعدة تعتمد على وجود الطعام مع الانزيمات المهضمة بتركيز معين .. لذلك يجب شرب الماء قبل الاكل او بعده بفترة كافية حتى يتم الهضم بصورة طبيعية .. وتناول الشراب اثناء الاكل يجب ان يكون بكميات بسيطة .

وهناك حكمة تقول أن شرب الماء على الريق مفيد . قد قال حكيم عجبت لاناس يغسلون وجوههم ولا يغسلون امعاءهم . !

د . عبد الباسط الاعصر

وفاء سعيد سلام - الاسماعيلية :

هل استطاع العلم التوصل الى معرفة نوع الجنين فى رحم أمه ام ذلك ليس إلا تضمين لنوع الجنين او تطبيعه لعلم الوراثة .. وإذا كان فما هى الوسيلة التى يستطيع بها العلماء تحديد نوع الجنين .. !

نعم .. قد اصبح الوصول الى معرفة نوع الجنين حقيقة واقعة .. وهناك طرق مختلفة يطول شرحها .. الا انى اوجز أهمها فى سطور مايسمح به المقام فى باب التساؤلات لحين نشر مقال فى هذا المجال .. واهمها فحص الخلايا التى يحصل عليها الطبيب من السائل المحيط بالجنين ، التى بها أجسام تميز الذكر من الانثى .. واخرى عن طريق تحليل الدم حيث تفحص الخلايا بطريقة خاصة تكشف للطبيب من فحصها الغرض المطلوب .. فإلى اللقاء فى العدد القادم لتعرف أكثر واكثر فى مقالنا على صفحات مجلتك ..

أ . د . همت أبو شبانة

استاذ ومدير قسم أمراض النساء بجامعة نيويورك سابقا

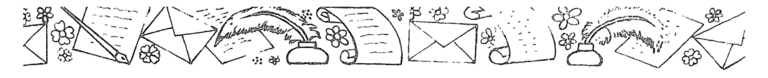
ايمن ابراهيم عبد القادر - حلوان

هل عملية الجماع الشرعى تؤثر على مرض الذبحة الصدرية وتصلب الشرايين ..

عملية الجماع هى نوع من المجهود العضلى ويجب على مرضى القلب مثل الذبحة الصدرية بذل المجهود العضلى بما يتناسب مع حالة القلب دون حدوث الم بالصدر او اضطرابات بالقلب وذلك بالتمرين على بذل المجهود ومعرفة حدود الحد الاقصى الذى يختلف من شخص لآخر او حالة الى اخرى .

د . ذكرى خالد

معهد الاورام



مكتبة المدرسة الإبراهيمية

إلى الاستاذ / المستشار العلمى لمجـــــلة العــــــلم

تحية طيبة يملؤها الفخر بكم ، وبعملكم الرائع ، والذى يخدم المثقفين ويزيد من إدراك المتعلمين .

ان مجلتكم الغراء يجب أن تدرس فى المدارس الثانوية ، بما فيها من موضوعات يجب على كل أن يلم بها لنخلق الجيل المصرى القادر على العطاء .

وإننى أشكر لكم أنكم منحتم مكتبة المدرسة الإبراهيمية الثانوية تلك الاعداد التى تمثل عملا شاقا ، وعلما غزيرا خلال سنتين من العمل .

ولا تستطيع سيادتكم أن تتصور ذلك الإقبال من الطلاب على مجلتنا العظيمة . ولا يسعنى إلا أن أكرر لسيادتك الشكر على تلك الهدية الغالية ، وأرجو أن تتوطد اتصالات مكتبة المدرسة الإبراهيمية بمجلة العلم ، فأرجو أن ترسلوا لنا بإستمرار بأعداد المجلة ، كما أتمنى أن نستضيف واحدا من علماء المجلة فى مدرستنا . وأوجه الدعوة إلى سيادتكم اولاً لعقد ندوة مع طلاب المدرسة الإبراهيمية ، وأترك لسيادتكم حرية التفكير والتقرير .

فإذا قبلت دعوة المكتبة كان لنا شرف استضافة واحد من خير أبناء مصر . وبإمكان سيادتكم فى تلك الحالة تحديد الزمن واليوم .

ولو تعذر ذلك بالنسبة لسيادتكم فأتمنى أن توكلها – عقد الندوة العلمية – لأحد العلماء المشتركين فى المجلة .

وكلى أمل أن نستضيف سيادتكم فى وقت قريب ..

وأكرر شكرى لسيادتكم .

وتقبلوا فائق احترامى

رئيس جماعة أصدقاء المكتبة بالمدرسة الإبراهيمية الثانوية العسكرية

الطالب : عبد الوهاب محمود حسب النبى

من القرآن ...
اعجاز فى الاسلوب

خشية الله ...

« انما يخشى الله من عباده العلماء »

ان اشد الناس خشية لله هم العلماء لانهم يبحثون فى خلق الله واسرار الكون وتأملوا فى اياته فامنوا .

« الم تر ان الله انزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف الوانها وغرابيب سود ومن الناس والدواب والانعام مختلف الوانه كذلك انما يخشى الله من عباده العلماء ان الله عزيز غفور » . (فاطر ٢٧ و ٢٨)

فمن تعداد آثار قدرة الله واعجاز صنعته تمهيد بقول انه المستحق للخشية وخاصة من العلماء الذين يعرفون صنعه ودلالة اقتداره فأدى بهم الى ادراك وجود الله ووحدانيته .. والى خشية الله وطاعة رسوله ..

وصدق الله ورسوله ..

نـــداء إلى اصدقائى ...

مازال البريد يحمل الينا العديد من رسائل القراء والاصدقاء وطى رسائلهم عملة ورقية .. ناشدت البعض منهم الحضور وهم من جاء ذكر اسمائهم فى العدد (٨٣) فاسعدنى استجابتهم لندائى فى اليوم المفتوح يوم السبت من كل اسبوع لاختيار ما فاتهم من اعداد واسترداد ما كان طى رسائلهم من نقود دفعة للروح العلمية . وتشجيعا لكل طالب علوم طالبا مزيدا من المعرفة .. وذلك بتوجيهات أ . د . أبو الفتوح عبد اللطيف نائب رئيس الاكاديمية والمشرف العام على اصدار المجلة .. وإذ أناشد البعض الاخر مع ذكر اسمائهم راجيا منهم ان يمتنعوا عن ارسال اوراق نقدية وان يتبعوا الاسلوب الامثل فى ارسالها الى مصادر توزيع المجلة واشتراكاتها بشركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ؟

وهـم الاصــــدقاء

- **عبد العاطى يس**
  ٦٠ مقابل العدد ديسمبر سنة ٨٢ .
- **محمد عبد الحفيظ محمد .**
  حوالة بريدية بـ ١ جنيه رقم ٧٧ مكتب بريد الجيزة برسم اكاديمية البحث العلمى .. غير قابلة للتحويل .
- **اسماعيل عبد الخالق اسماعيل جبر .**
  حوالة بريدية بـ ١ جنيه رقم ٢٤ برسم رئيس تحرير مجلة العلم .. غير قابلة للتحويل .
- **محمود حسنين محمد السيد – ابو كبير .**
  جنيه واحد قيمة الاشتراك السنوى مقبول وتم ايداعه شركة التوزيع المتحدة لاتخاذ اللازم لتواصل ارسال المجلة من اول ابريل سنة ١٩٨٣ .
- **الشربينى احمد عبد الهادى – بلقاس .**
  ٥٠ قرشا دفعة اولى مقابل ارسال الاعداد ٢٣ – ٣٥ – ٤٧ – ٥٨ و ٢٥ قرشا مقابل العددين ٦٠ ، ٦٣ .
- **ايهاب ابراهيم محمد – الزقازيق**
  ٢٥ قرشا مقابل العددين ٧١ ، ٧٦ .
- **احمد السيد احمد عبد الحليم يوسف**
  لم تصلنا بعد الحوالة المزمع ارسالها ويرجى ارسال الحوالة الى الجهة المختصة بالاشتراكات .
- **حسنى محمد غنيم – دمياط**
  ٣٠ قرشا مقابل الاعداد ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ .
- **سالم صديق محمد**
  ٣٠ قرشا مقابل الاعداد ٨٠ ، ٨١ ، ٨٣ .
- **عبد العاطى يس احمد الحبشى – عزبة النخل**
  ٣٠ قرشا .
- **خالد جمال الدين احمد ناصف**
  ١٢٥ (جنيها) قيمة الاشتراك السنوى وتحفظ لك طرفنا بـ ٢٥ قرشا لحين حضورك .

مطابع شركة الاعلانات الشرقية

العلم

العدد ٨٧ أول مايو ١٩٨٣ م



● نباتات سامة .. لكنها تشفى الامراض

● صواريخ العصر ● معرفة جنس الجنين






١٣¼%
صافى سنويًا
سعر الفائدة على
شهادات استثمار
البنك الأهلى المصرى
المجموعة
ب
ذات العائد
الجارى

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨٧ أول مايو ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦ .

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

عزيزى القارئ

من أهم القرارات التى صدرت أخيرا ، القرار الخاص بتشكيل جهاز تابع لرئاسة مجلس الوزراء ، للإشراف على البيئة ، واختيار الأستاذ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص مشرفا على هذا الجهاز .

والواقع أن لجهاز البيئة أهميته الكبرى فى المحافظة على البيئة ، وحمايتها من أى عدوان تتعرض له ، عن حسن نية ، أو عن جهل أو عدم أدراك .

وكان اختيار الأستاذ الدكتور القصاص مشرفا عليه ، اختيارا موفقا ، خاصة إذا علمنا أن الدكتور القصاص تولى كرسى الأستاذية فى كلية العلوم لعدد من السنوات واهتم بالبيئة ودراساتها اهتماما علميا وشخصيا وقوميا ، ولهذا شارك فى أنشطة لجان البيئة ، على كل المستويات حتى المستوى العالمى ، وظهر فى هذه الأنشطة بوصفه عالما له قدره ، مما رشحه لأن ينتخب رئيسا لجمعيات البيئة ، التى تبذل نشاطها على المستوى العالمى . العالمى .

ثم أن عضوية الدكتور القصاص ، فى مجلس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، قد مكنته من النظرة الشاملة للبيئة ، ومكنته من أن يلم بجميع أطرافها خاصة والبيئة ليست نباتا فحسب ، وليست عمارة فحسب ، ولكنها الانسان ، والانسان يتحمل المسئولية عن جميع الأنشطة ليحافظ على التوازن ، وعلى تكامل البيئة ، فلا تتدهور أو تختل .

ولا شك أن أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، وعلى رأسها عالم جليل ، هو الأستاذ الدكتور ابراهيم بدران ، يعاونه حشد من العلماء ، يعمل فى دأب على تعميق البحث العلمى فى المجتمع ، وإشاعة النظرة العلمية فى تفسير كثير من تصرفات الانسان مع نفسه ، ومع أسرته ، ومع الآلة التى يستعملها ، ومع نقطة الماء التى يستعملها للشرب والزرع وتجميل الحياة . ويقوم الأستاذ الدكتور أبو الفتوح نائب رئيس الأكاديمية بالتنسيق بين مختلف التخصصات والأنشطة ، لتعمل مجموعات العلماء عملا متواصلا ، ومتناسقا ، فيحقق أغراضه ، بصورة أشمل وأكمل .

المهم أن الجهاز قد أنشىء ، وأن مهامه قد حددت ، ولم يبق إلا التنفيذ الحكيم الحاسم .

ولقد أحسنت الدولة صنعا ، حين تبعث هذا الجهاز لرئاسة مجلس الوزراء لتكون سلطاته كفيلة بتنفيذ قراراته .

وفى رأيى أنه ينبغى أن تتهيأ لجهاز البيئة كل الصلاحيات التى تمكنه من أداء وظيفته الانسانية الكبرى .

وليس من باب المبالغة أن نؤكد هنا ، أنه بقدر ما تتهيأ لهذا الجهاز من القوة والنفوذ ، بقدر ما سينجح فى أداء مهامه .

وليكن لهذا الجهاز سلطات تقترب مثلا من سلطات ديوان المحاسبات ، فكما

يراقب جهاز المحاسبات الانفاق من المال العام ، فانه ينبغى أن يراقب جهاز البيئة التصرفات الخاصة والعامة التى يقوم بها الأفراد والجماعات والتنظيمات فى حركة دائمة ومتصلة تحقيقا لحاجاتهم الضرورية .

أن البيئة اذا غرقت فى التلوث ، فإن مصيرها إلى العدم ولنعتبر البيئة رأس مال حى ، اذا لم نحافظ عليه أصبنا بالافلاس .

البيئة نعمة الله علينا ومن الطاعة لله سبحانه وتعالى أن نصون ما أنعم الله به علينا من بيئة نظيفة طاهرة ، وأن نسلمها للأجيال ، فى أقل القليل ، كما تسلمناها من جيل سبق .

فى سنة ١٩٦٨ ، دعا المجلس الدولى للفلسفة والعلوم الانسانية إلى عقد مؤتمر للخبراء ، فى مدينة سالزبرج فى النمسا ، حيث نوقش موضوع محدد هو : الانسان ، والبيئة التى تحيط به .

وقد كان لى شرف حضور هذا المؤتمر والاتصال بمجموعة مختارة من فلاسفة ومهندسين ومخططى مدن ، وأساتذة جامعات وقانونيين ، وأخذنا جميعا نحاول أن نهيىء للانسان أقصى درجة من الحرية ، واذا كان بعض الأعضاء قد تطرفوا ، فاعتبروا القانون عقبة من العقبات التى تؤثر على سلوك الانسان ، لكن أغلب أعضاء هذه الندوة أقروا أن تنظيم المجتمع محتاج إلى مجموعة من القوانين ، وأن تيسير التشريع وتبسيطه هو الأسلوب الأمثل ، لتحقيق الحرية للانسان .

على أن هذا المؤتمر ، أو هذه الندوة ، لم تنته بلا نتيجة ، فقد لفتت النظر إلى أهمية البيئة التى تحيط بالانسان . كان الانسان اذن هو الغاية .

وكانت بيئة الانسان ، مكملة له ، فهو يأكل منها ويشرب ، وهو يلبس كساءه من انتاجها ، وهو يستعملها فى مواصلاته ، وفى صناعاته ، وفى أنشطة كثيرة من ضرورات حياته .

المهم اذن هو إقامة التوازن بين احتياج الانسان إلى بيئة نظيفة ، واحتياجه إلى منتجات مصنعة ، والمنتجات المصنعة لا تصنع الان إلا فى مصانع، والمصانع تبنى الدخان المتصاعد فى الغلاف الجوى الذى يحيط بالقشرة الأرضية .

المصانع تعنى عوادم ، والعوادم تبحث عن مكان تلقى فيه . سلسلة متصلة الحلقات . لكن علماء البيئة وصلوا بالممارسة إلى توازن الاحتياجين الأساسيين، وهما احتياجات لا يستطيع الانسان أن يستغنى عن أيهما .

اننا نرجو لرئاسة مجلس الوزراء التوفيق فى تنظيم البيئة ، بحيث تعطينا خيرا أكبر مما تعطيه الآن .

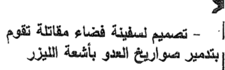
ونرجو لجهاز البيئة الجديد أن يخول بسلطات كافية ، ليتحرك حركة طبيعية ، فى الطريق إلى تحقيق غاياته .

البقية ص ٢٧

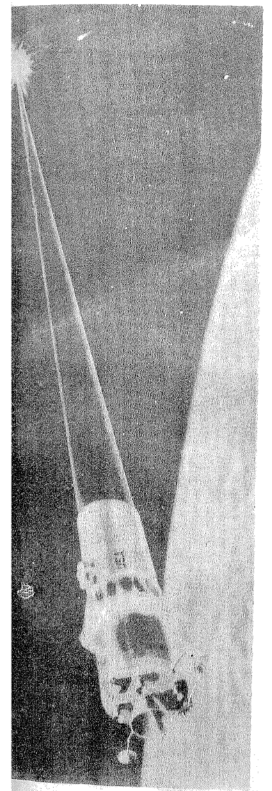
عبد المنعم الصاوي



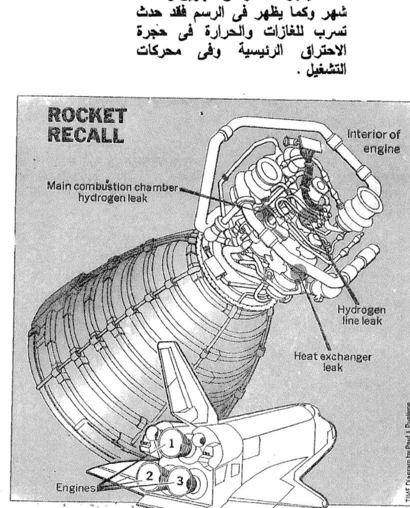
- رحلات مكوك الفضاء تمهيد لتحقيق مشروع ريجان
- «تشالنجر» فشل فى تحقيق هدف الرئيس
- سر طول عمر المرأة عن الرجل
- مانع الحمل الأمريكى الجديد يحمل الجنسية المصرية



– تصميم لسفينة فضاء مقاتلة تقوم بتدمير صواريخ العدو بأشعة الليزر



– رسم يوضح المشاكل التي أدت إلى تعطيل رحلة مكوك الفضاء الأمريكى «تشالينجر» لأكثر من شهرين ونصف شهر وكما يظهر فى الرسم فقد حدث تسرب للغازات والحرارة فى حجرة الاحتراق الرئيسية وفى محركات التشغيل .



مشروع الرئيس الامريكي رونالد ريجان لصناعة سفن فضائية مقاتلة في إمكانها القضاء على الصواريخ السوفيتية بأشعة الليزر واحباط أى هجوم سوفيتي نووى على الولايات المتحدة ، وفى نفس الوقت يمكن للسفن الفضائية الامريكية من شن هجوم بأشعة اليزر على الأهداف الحيوية بالاتحاد السوفيتى ، لا يعتبر شيئا جديدا أو تفكيرا مفاجئا أملته الظروف السياسية الدولية .

ففى الواقع ، فإنه عقب تولى ريجان رئاسة الجمهورية فى الولايات المتحدة مباشرة ، قام الدكتور ادوارد تيلر الملقب بالأب الشرعى للقنبلة الهيدروجينية بتقديم مشروع تفصيلى للرئيس الامريكى يشمل إقامة قواعد فضائية متطورة لأشعة الليزر لإطلاق أشعات مكثفة ذات طاقة تدميرية هائلة على صواريخ العدو واماكن تجمعات حشوده العسكرية ومنشآته الحيوية . وكما يبدو فإن هذا المشروع ظل يداعب مخيلة ريجان لمدة طويلة ، حتى صرح به مؤخرا فى خطابه الأخير ، مع بعض التطوير ، فقد استبدلت القواعد الفضائية بالسفن الفضائية المقاتلة .

ومن المعروف ان سلسلة إطلاق مكوك الفضاء الامريكى ، والتى بدأت بالمكوك كولومبيا ، ثم تبعه المكوك تشالينجر تعتبر تمهيدا ، أو المفتاح الرئيسى لإمكانية تحقيق مشروع ريجان ولكن العقبات التى صادفت المشروع من بدايته ، مثل تأخر موعد اطلاق المكوك تشالينجر عن موعد اطلاقه المحدد لأكثر من شهرين ونصف شهر بسبب أعطال فنية فى محركاته سببها تسرب غاز الهيدروجين وكذلك تسرب الحرارة . ومن قبل صادفت المكوك كولومبيا الكثير من العقبات فى رحلاته الخمس التى قام بها . وكان المفروض أن ينطلق المكوك تشالينجر فى موعده بعد تجارب كولومبيا الطويلة .

وعلى الرغم من هبوط المكوك الفضائى تشالينجر سالما فى قاعدة ادوارد الامريكية برواده الأربعة بعد رحلة فى الفضاء الخارجى استغرقت خمسة أيام و ٢٤ دقيقة ، إلا أن الهدف الاساسى من الرحلة قد تعثر تحقيقه ، فبعد اطلاق قمر الاتصالات الضخم والخاص بجمع المعلومات « تى - دى - آر - إس » ، فقدت وكالة ابحاث الفضاء الامريكية « ناسا » سيطرتها وقدرتها على توجيه القمر ، الذى أخذ ينقلب على نفسه بشكل غير منتظم . ويهدد ذلك بضياع القمر الذى يبلغ ثمنه ١٠٠ مليون دولار ، كما قد يؤدى أيضا الى توقف برنامج المكوك ذاته حتى نهاية العام .

وقد أذاعت وكالات الأنباء ان الخطر أصبح يهدد مصير نظام الاتصالات الفضائية الجديد الذى تعتزم الولايات المتحدة إقامته فى الفضاء ويتكلف حوالى ٣ مليارات دولار . وصرح مدير المعلومات فى مركز هيوستن لأبحاث الفضاء أن القمر الشارد سيعود لمداره المحدد من قبل خلال أيام أو اسبوعين على الأكثر عن طريق سلسلة من عمليات الدفع المتوالية بالاعتماد على وقود « الهيرازين » الموجود بالقمر .



- الرئيس الامريكى رونالد ريجان أثار ضجة عالمية عنيفة بدعوته العلماء الأمريكيين للعمل على إقامة سفن فضائية مقاتلة تدمر صواريخ العدو وقواعده الحيوية بأشعةالليزر .

تشالينجر فشل فى تحقيق هدفه الرئيسى

وأعلنت وكالة الفضاء الامريكية ان بقية أهداف رحلة تشالينجر قد تمت بنجاح ، بعد أن تمكن رائد الفضاء سنورى موسجران ودونالد بترسون من القيام بالسباحة فى الفضاء لمدة ٤ ساعات ، وكذلك ثبت نجاح بدل الفضاء الجديدة ، التى تكلف إنتاج الواحدة منها ٢ مليون دولار .

والخلل الذى أصاب القمر العملاق كان له وقع الصاعقة على علماء وخبراء وكالة الفضاء الامريكية لأهميته البالغة والحيوية لمشروعات الفضاء الامريكية القادمة سواء العسكرية أو السلمية . ومن مميزات قمر الاتصالات الجديد أنه سيتيح الاتصال بالمركبات الفضائية البعيدة عن مدى المحطات الارضية وكان من المقرر فى حالة نجاح اطلاق قمر الاتصالات الجديد ، أن تقوم وكالة الفضاء الامريكية بإطلاق سلسلة [illegible] الأقمار تبلغ حوالى ٣٠ [illegible] لاق معمل الفضاء [illegible] حددا لإطلاقه شهر

وبمعنى آخر ، فإن جميع مشروعات الولايات المتحدة العسكرية مثل مشروع القواعد الفضائية ، أو سفن الفضاء المقاتلة والتى تستخدم أشعة الليزر ، جميع تلك المشروعات تتوقف على نجاح مشروعات المكوك الفضائى . وكما يبدو ، فانها تتعثر كثيرا . وقد لا يتحقق نجاحها بصورة تسمح باستخدامها فى انشاء مجموعة من سفن الفضاء ، أو نقل أجهزة أشعة الليزر الى الفضاء قبل عشر أو ١٥ سنة على أقل تقدير ، بالاضافة إلى الوقت اللازم لتجميع أجزاء سفن الفضاء فى ظروف الفضاء الصعبة .

واستخدام الفضاء فى المجالات العسكرية يتم منذ فترة ليست بالقصيرة ، فغالبية الأقمار الصناعية التى أطلقها الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، هى أقمار للاستخدامات العسكرية . وأصبح من المعروف أن الدولتين الكبيرتين تمتلكان العديد من الأقمار الصناعية المقاتلة ، التى تتحرك بواسطة التوجيه من الأرض وتطلق القنابل الهيدروجينية المتطورة على الأهداف المختارة فى أى مكان على الأرض .

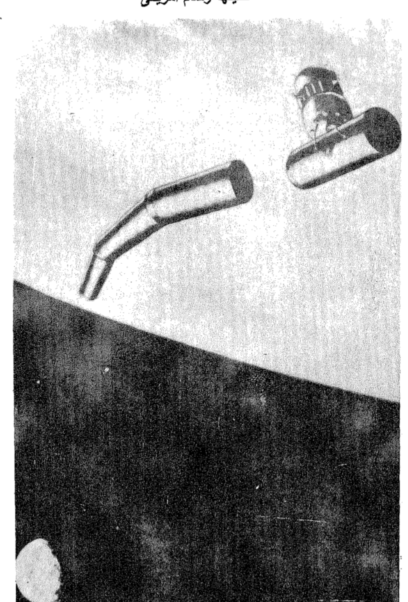
وفى مجال استخدامات أشعة الليزر ، فقد تأكدت المخابرات المركزية الامريكية قد تأكدت منذ أكثر من عشر سنوات أن الاتحاد السوفيتى استطاع احراز تقدم كبير فى مجال صنع أشعة الموت ، أو الليزر ، وانه قام ببناء مولد اشعاعى ضخم فى مركز تجارب الاسلحة بمنطقة سارى شاجان بالقرب من حدود الصين . وبعد ذلك بعدة سنوات نجحت الولايات المتحدة فى اللحاق بالاتحاد السوفيتى ، واستطاعت تطويــر سلاح اشعاعــى يعــرف باسم « سى لايت » ذى قوة تدميرية هائلة .

ومن المؤكد أن أجهزة أشعة الليزر من الممكن إقامتها داخل الأقمار الصناعية ، أو داخل محطات الفضاء مثل محطة الفضاء السوفيتية الدائمة « ساليوت ٥ » وتوجيهها نحو أهدافها الارضية أو الفضائية .

وفى مجال سباق الفضاء بين الدولتين الكبيرتين الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، فان الانجازات الفضائية تكاد تكون متساوية . فإن نجاح مشروع مكوك الفضاء الامريكى كولومبيا وتشالينجر يقابله نجاح السوفييت فى الاحتفاظ بمحطة الفضاء ساليوت ٥ لأكثر من عشر سنوات فى مدارها المرسوم . وقد أعترف عالم امريكى بأن نجاح السوفييت فى ارسال العلماء ورواد الفضاء إلى محطة الفضاء الدائمة سيوز لعشرات المرات وعودتهم إلى الأرض سالمين ، وكذلك بقاء الرواد السوفييت داخل محطة الفضاء لأكثر من ٢٠٠ يوم ، كل ذلك يعتبر إنجازات فضائية مذهلة . وأيضا فقد أعلنت المصادر الامريكية ونشرت الصحف العالمية ، ان الاتحاد السوفيتى قد نجح فى اطلاق سفينة فضاء على شكل مكوك ، وعاد المكوك إلى الأرض بعد أن أدى مهمته فى الفضاء بنجاح .

ومن ذلك كله نجد ان كلا من الدولتين الكبيرتين تمتلكان أشد أنواع اسلحة الدمار فتكا سواء على الأرض أو فى الفضاء . ومع مرور الوقت قد تتمكن الولايات من تحقيق مشروع ريجان الفضائى ، وكذلك يكون الاتحاد السوفيتى قد استطاع إقامة مشروع فضائى مماثل . أى أنه لو حدث وتهورت إحداهما ، أو حدث خطأ ما فى

– عملية اقامة قاعدة فى الفضاء كما تخيلها رسام أمريكى



أجهزة الانذار المبكر ، كما حدث أكثر من مرة من قبل ، فمن المؤكد طبقا لتقدير العلماء ، ان يحيق الدمار بغالبية عالمنا الأرضى ، وقد تصاب حضارة الانسان بنكسة رهيبة تقضى على تقدمه التكنلوجى ، وتعود بما تبقى من الجنس البشرى مئات السنين إلى الوراء .

سر طول عمر المرأة عن الرجل

طبقا لدراسة جديدة نشرت فى صحيفة الاتحاد الطبى الامريكى ، فان من أسباب طول عمر المرأة عن الرجل هو افرازها لهورمون إستروجين الانثوى طوال فترة حياتها ، والذى يوفر لها الحماية من المرض . وقد قام فريق من الباحثين بدراسة ٢٢٦٩ امـرأة ما بيـن سـن ٤٠ و ٦٩ عاما . وقاموا بتقسيمهن الى ثلاث مجموعات .. الأولى من اللاتى أجريت لهن جراحة استئصال الرحم ، والثانية من اللاتى أزلن الرحم والمبايض ، والثالثة تتكون من نساء طبيعيات .

وأثناء فترة الدراسة التى استمرت ٥ سنوات ونصف سنة ، ظهر أن نسبة الموتى من اللاتى يتعاطين هورمون الاستروجين تبلغ ثلث اللاتى لا يتعاطين الهورمون . وكان الفرق واضحا على الأخص فى النساء اللاتى أجريت لهن جراحة إزالة المبايض ، ولذلك كن لا يفرزن الهورمون طبيعيا ..

ومن ذلك استخلص فريق البحث ، على أن هورمون استروجين الذى تفرزه المرأة يساعد على زيادة معدلات ليبوبروتين الشديد الكثافة « الكوليسترول » فى الدم ، والذى ثبتت فاعليته فى التقليل إلى حد كبير من أمراض القلب . ولذلك فإن اعطاء هورمون إستروجين للنساء فى أولى مراحل التقدم فى السن ، من الممكن ان يقلل إلى حد كبير من وهن ومتاعب الشيخوخة .

مانع الحمل الأمريكى الجديد يحمل الجنسية المصرية



مانع الحمل الاسفنجى الجديد .

نشرت الصحف ووكالات الأنباء ، أن الهيئة الامريكية المختصة بمراقبة المنتجات الدوائية قد صرحت مؤخرا ببيع مانع جديد للحمل . ومانع الحمل مصنوع من مادة اسفنجية صناعية ناعمة وتبلغ نسبة فعاليته ٩٠٪ . وسيباع المانع الاسفنجى بدولار واحد عند عرضه فى الاسواق قبل منتصف العام الحالى . ويستعمل المانع الجديد بنفس طريقة اللولب ، وتستغرق فترة فعاليته فى منع الحمل ٢٤ ساعة .

ومخترع المانع الاسفنجى الجديد بروس فورهـاور - ٤١ سنـة - وهومهندس فى مجال الطب الحيوى . وقد توصل فورهاور لاختراعه فى سنة ١٩٧٥ عندما كان يعمل ضابطا إداريا لإحدى مستشفيات سلاح الامدادات الامريكى وتصادف انه وقع تحت يده كتاب عن تاريخ مصر القديم ، وفوجىء بأن المصريين القدماء عرفوا موانع الحمل منذ أكثر من ثلاثة آلاف عام . وكانوا يستخدمون قطعة من الاسفنج البحرى بعد غمرها بعصير الليمون .

وقام فورهاور بعرض فكرة صنع مانع الحمل الاسفنجى على إدارة المستشفى ، ولكن لم يهتم به أحد . واستقال من عمله واستأجر مكتبا صغيرا فى مدينة نيو بورت بكاليفورنيا واتخذ من المطبخ معملا لتجاربه . وبعد أن حصل من أحد أصدقائه على مبلغ ٤٠٠ ألف دولار انتقل إلى مدينة المكسيك فى سنة ١٩٧٧ وبدأ إختباراته المعملية على المانع الاسفنجى الجديد .

ويتكون مانع الحمل من قطعة دائرية من أسفنج البوليريثان قطرها ٥,٥ سم وسمكها ٢ سنتيمتر مشبعة بقاتل للحيوانات المنوية « ناى أوكسينـول - ٦ » والمعروف فى الاسواق منذ ٢٠ عاما . وقد أجريت دراسة لمدة عام وشملت ألف سيدة ، وقد نجح المانع الاسفنجى الجديد فى منع حمل ٩٠ فى المائة من السيدات المشتركات فى الدراسة . وأكدت الألف سيدة أن المانع الجديد سهل الاستخدام . وبالاضافة الى ذلك فيمكن لأى سيدة شراؤه من السوق بدون حاجة إلى الذهاب إلى الطبيب لإقرار صرفه كما هو المتبع فى وسائل منع الحمل الأخرى .

ومن الممكن للزوجة وضع المانع الاسفنجى حتى ١٦ ساعة قبل عملية الاتصال الجنسى . وتقوم الاسفنجة بإفراز السائل القاتل للحيوان المنوى تدريجيا ، وبذلك تقتل الحيوان المنوى وتمتصه قبل ان يصل الى عنق الرحم . هذا وتستمر فعاليته لمدة ٢٤ ساعة مهما تعددت عمليات الجماع . وكذلك من الممكن التخلص منه بسهولة وبدون أية متاعب .

أكبر طائرة زراعية

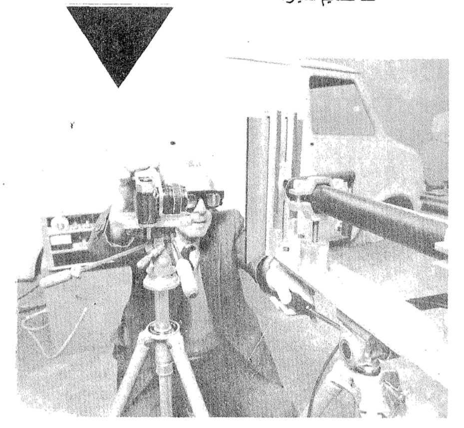
ظهرت مؤخرا فى انجلترا أكبر طائرة زراعية ذات دفع توربينى فى العالم .

وتستخدم الطائرة فى أعمال رش المحاصيل بالمبيدات الحشرية وزرع البذور . والطائرة مزودة بخزان للمواد الكيماوية سعته ٢٦٤٢ لتر مصنوع من التيتانيوم ويشكل جزءا متكاملا من هيكل جسم الطائرة . أما معدات رش السوائل ، فإنها مثبتة بقلابات الطائرة لتجنب مقاومة الهواء ، كما يحدث فى حالة استخدام الطريقة التقليدية .

جهاز يعمل باشعة الليزر لإكتشاف الاجزاء التى تصدر عنها الضجة بالسيارة

فى معهد كرانفيلد التكنولوجى بإنجلترا تجرى سلسلة من التجارب بهدف تقليل الضجة التى تبعث من السيارات أثناء سيرها . وفى الصورة يظهر الدكتور جاى تيدبرى الاستاذ بالمعهد وهو يقوم بإحدى التجارب بواسطة معدات تستخدم أشعة الليزر . فعندما تصطدم أشعة الليزر بأى جزء من هيكل السيارة تتناثر الأشعة وتتقاطع مع بعضها . وعندما تتقاطع الأشعات مع بعضها ينتج من ذلك بقع مضيئة ومساحات مظلمة .

ويمكن رؤية هذه الظاهرة بواسطة عدسات خاصة قام بتصميمها علماء المعهد . ومن الممكن أيضا التقاط صور لما يحدث على هيكل السيارة . وبواسطة تلك الصور يمكن للخبراء معرفة الأجزاء التى تصدر عنها الضجة والعمل على تلافيها عند تصميم السيارة .



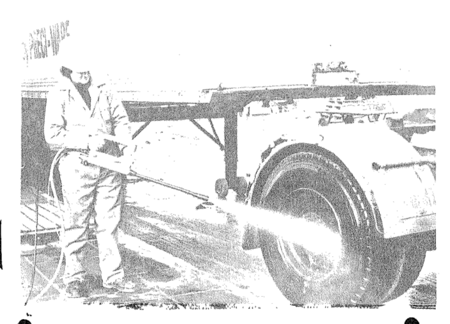
صورة جديدة للكون

التلسكوب الفضائى الضخم الذى تقوم وكالة ابحاث الفضاء الامريكية بتصميمه واعداده للانطلاق الى الغلاف الجوى المحيط بالارض فى عام ١٩٨٥ ، من المتوقع أن يمد العلماء عقب تشغيله بمعلومات جديدة فى غاية الاهمية عن الكون . ويستطيع التلسكوب الجديد ان يكتشف أشياء أصغر بمقدار بمقدار ٥٠ ضعفا وأبعد بمعدل ٧ أضعاف من اى تلسكوب اخر على الارض . وهذا يعنى ان التلسكوب الفضائى يقدر على تغطية مساحة فضائية تعادل ٣٥٠ ضعف المساحة التى تستطيع مراكز المراقبة الارضية مشاهدتها .

وماستراه العين البشرية من خلال التلسكوب الفضائى ، ستكون صورا جديدة تماما للكون ، لاتتأثر درجة وضوحها بفعل الغلاف الجوى . وفى الوقت الحالى لايشاهد الفلكيون من خلال تلسكوبات المراقبة الارضية الا مساحة تقل عن واحد بالمائة من المساحة التى يستطيع التلسكوب الفضائى مشاهدتها . ويوضح ذلك مدى تفوق التلسكوب وأهميته .

ويبلغ وزن التلسكوب الفضائى ١١٥٠٠ كيلو جرام ، ويصل طوله الى ١٣,١ متر ، ومحيط قطره الى ٤,٢٧ متر . وسيثبت فى الفضاء فى مدار دائرى بواسطة المكوك الفضائى ، والذى سيقوم فيما بعد بمهام صيانة التلسكوب ، أو اعادته الى الارض ، اذا لزم الأمر ، لإختبار معداته ثم إعادته من جديد الى مداره .

أقوى جهاز لرش المياه والمبيدات وزنه كيلو جرام واحد !



انتجت احدى الشركات البريطانية جهازا حديثا وصغيرا لرش الماء والمواد الكيماوية بقصد التنظيف وازالة الاوساخ .

الجهاز الجديد يبلغ وزنه كيلو جراما واحدا مما يوحى بصغر حجمه وسهولة استخدامه. ورغم ذلك فهو يستطيع ان يخرج السائل المراد رشه من الفوهة بسرعة قدرها ٦٠٠ كيلو متر فى الساعة دون أن يضر شيئا ولاحتى الزجاج اذا ما ارتطم به ، ومن هنا يمكن استخدامه بسهولة فى التنظيف والتخلص من الشحوم والتطهير وفى رش المواد القاتلة للآفات والحشرات ولرش المواد الحافظة للأخشاب والمعادن .

رغم قوة هذا الجهاز فإنه يستطيع العمل من حنفية المياه المنزلية وبذلك يتميز على أجهزة الرش الاخرى التى يلزم لعملها ضغطا هوائيا عاليا .



لمساعدة طلبة المعاهد الموسيقية

جهاز الكترونى جديد لهواة الموسيقى . والجهار يتكون من حاسب الكترونى متصل بشاشة تليفزيونية . وعند عزف مقطوعة موسيقية تظهر نوتة اللحن على شاشة التليفزيون فى نفس الوقت . وكذلك فانه من الممكن تخزين الموسيقى فى ذاكرة الحاسب حتى يتطلب الأمر الاستماع إليها مرة أخرى .

والجهاز الجديد يصلح أيضا لمساعدة طلبة المعاهد الموسيقية على إتقان العزف على مختلف الأجهزة الموسيقية .

عندما يكون الهدم اليكترونيا



تمكنت احدى الشركات البريطانية من انتاج آلة اليكترونية جديدة لتعيين أماكن وجود قضبان الصلب في الاسمنت والخرسانة المسلحة حتى يستطيع العامل أن يتلافاها بسرعة عندما يقصد إزالة جانب من البناء .

الآلة الجديدة قادرة على تعيين مدى عمق المواد الحديدية وقياس هذا العمق بواسطة إشارات صوتية يسمعها العامل أو المهندس عن طريق مكبر صوتى خاص اذا كان اتجاه الهدم متجها فى نفس اتجاه الجسم المعدنى .

يقوم الجهاز بتقدير عمق المعدن في الخرسانة وذلك كله فوق لافته كهربائية ضمن أجزاء الجهاز حيث تكتب فوقها هذه النتائج بطريقة واضحة يمكن قراءتها فى الضوء الضعيف .

المــوارد الأرضيــة لســيناء

عقدت فى مارس الماضى ندوة الموارد الأرضية لسيناء بأكاديمية البحث العلمى تحت إشراف الدكتور ابراهيم بدران رئيس الاكاديمية والدكتور مصطفى الجبلى رئيس مجلس بحوث الغذاء والزراعة .

وقد طرح على الندوة عدة تساؤلات حول مساحة وطبيعة موارد الأراضى لسيناء ومدى صلاحية هذه الأراضى للاستغلال وهل يمكن نقل مياه النيل إليها أم لا .

وقد حاولت الندوة الاجابة على هذه التساولات من خلال مناقشة أوراق عمل كان أهمها : تقرير عن موارد الآراضى لسيناء ومن خلال دراسة عن الموارد المائية المتاحة فى سيناء وكذلك الامكانيات المائية بشبه جزيرة سيناء . وركزت الندوة حول ضرورة عدم الخلاف على نقل مياه النيل للزراعة بسيناء لأن كل المياه الجوفية المحتملة لن تستطيع تغطية الأهداف الطموحة للتغيير .

وكان جهاز بحوث تنمية وتعمير سيناء قد عقد فى العام الماضى بعد إستكمال تحرير سيناء عدة ندوات قام فيها بنشاط مكثف ركز فيها الأضواء على مشاكل سيناء وعلى ضرورة تنمية الاحساس الشعبى بقومية قضية تعمير سيناء وعلى ضرورة مراعاة التوازن بين المفهوم الاجتماعى والمفهوم الاقتصادى للتنمية وكذلك التأكيد على تكامل التنمية فى سيناء مع باقى أجزاء الوطن وإنتهاء عزلتها عن الوادى والاعتماد فى تعمير سيناء على الهجرة الاستيطانية وليست الهجرة الوظيفية .

وقد خلصت الندوات السابقة إلى مجموعة من التوصيات فى التنمية الصناعية وفى التنمية الزراعية وفى الموارد المائية والأرضية .

ففى التنمية الصناعية أوصت الندوات بتضافر الجهود لتأمين مناطق العمل والعاملين ومطالبة الدولة بدعم الاستثمارات فى مجالات البحوث الجيويولوجية مع ضرورة إستخدام التكنولوجيا الحديثة فى الطاقة والمشروعات الصناعية .

وفى مجال التنمية الزراعية أوصت الندوات بأن توصيل مياه النيل لأغراض الزراعة إلى سيناء مرتبط بالانتهاء من تعيين الامكانيات المائية الجوفية والسطحية بسيناء ودراسة الوسائل المثلى لاستغلالها ، وأوصت الندوات أيضا على بسرعة إنجاز خريطة تصنيف التربة لتحديد صلاحية الآراضى للزراعة والتى يمكن على ضوئها تحديد مقادير المياه التى يلزم نقلها من ماء النيل الى سيناء .

أما فى مجال الموارد المائية والارضية فقد أوصت الندوات بضرورة إخضاع مصادر المياه المختلفة على مستوى الدولة لاشراف جهة واحدة تتولى تنظيم استخدامها وكذلك يجب ضرورة حسابات كميات ونوعيات المياه المطلوبة لرى مساحات الأراضى الممكن استزراعها ومقارنة ذلك بالموارد المائية المتاحة حاليا .

جبنة نستو

مفيدة ومغذية للكبار والصغار

لا غنى عنها
للأسرة

تباع بمحلات البقالة
ومراكز البيع بالشركة



من إنتاج شركة مصر للألبان والأغذية

إنعاش من بدا عليهم الموت

الدكتور مصطفى احمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب الاسكندرية

فى هذه الحياة الدنيا يواجه الانسان الكثير من تصاريف الحياة وتقلباتها ويقاسى من العديد من مآسيها ومتاعبها ، ولعل الحقيقة المادية الوحيدة التى يراها بعينيه ويشهدها بنفسه هى الموت . فقديما جدا رأى آدم - عليه السلام - ابنه قابيل يموت أمامه ثم شهد أبناؤه وفاة أبيهم وتكرر ذلك على كل البشر عبر الأزمنة والعصور المختلفة حتى اليوم . فالموت على رقاب العباد لايستطيع احد دفعه أو الفرار منه « كل نفس ذائقة الموت وإنما توفون أجوركم يوم القيامة » .

وبالرغم من تلك الحضارات الكبيرة التى شهدها العالم عبر آلاف السنين وبالرغم من ذلك التقدم العلمى الهائل الذى وصل به إلى آفاق الكون والفضاء إلا أن الانسان وقف عاجزا أمام هذه النهاية المؤلمة وأصبح الموت هو مفارقة الدنيا عند انقضاء الاجل والنهاية الحتمية لكل الكائنات الحية .

وقديما قال الشاعر فى رثائه لحال الانسان :

إن الطبيب بطبه ودوائه
لايستطيع دفع أمر قد أتى
ما للطبيب يموت بالداء الذى
قد كان يبرىء منه فيما قد مضى

مات المداوى والمداوى والذى
جلب الدواء وباعه ومن أشترى

وتحوى كتب التاريخ وجميع الكتب السماوية الكثير من أخبار فناء شعوب كاملة واختفاء مجتمعات كبيرة ووفاة أنبياء وعظماء ومصلحين ، وكذلك الكثير من السفاحين والجبارين والمجرمين ، والنهاية واحدة والحقيقة مؤكدة مهما اختلفت العصور والأزمنة .

« أم كنتم شهداء إذ حضر يعقوب الموت اذ قال لبنيه ماتعبدون من بعدى قالوا نعبد إلهك وإله أبائك ابراهيم واسماعيل واسحاق إلها وإحدا ونحن له مسلمون »

وبالرغم مما كان للأنبياء والرسل فى زمن النبوات والرسالات من دعوات مستجابة ومعجزات محققة إلا أن واحدا منهم لم يطلب لنفسه طولا فى العمر أو هروبا من الموت ، ويوم أعتقد المسلمون الأوائل أن النبى محمد مخلد بينهم وأنه معصوم من الفناء او الموت كانت الاية القرآنية صريحة أمامهم .

«ومامحمد إلا رسول قد خلت من قبله الرسول أفإن مات أو قتل أنقلبتم على أعقابكم » .

وانما كانت أمنية الأنبياء هى أن يروا كيف يحيى الله الموتى وكيف يعيد اليهم الحياة وذلك بدافع المعرفة والتعلم وزيادة الإيمان واليقين ، فتحققت هذه الطلبات أمام نظر سيدنا إبراهيم وموسى وعُزير وأهل الكهف . فكانت معجزات أبدية يتلوها المسلمون قرآنا عبر التاريخ .«وإذ قال ابراهيم رب أرنى كيف تحيى الموتى قال أولم تؤمن قال بلى ولكن ليطمئن قلبى »

أما إحياء الموتى وبعثهم فهى قدرة إلهية لايصل إليها بشر أو مخلوق وان كان للنبى عيسى عليه السلام معجزة إحياء الموتى فهى بتفويض من الله وبارادة منه « ورسولا إلى بنى اسرائيل أنى قد جئتكم بآية من ربكم أنى أخلق لكم من الطين كهيئة الطير فأنفخ فيه فيكون طيرا بأذن الله وأبرىء الأكمة والأبرص وأحيى الموتى باذن الله وأنبئكم بما تأكلون وما تدخرون فى بيوتكم » .

ولذلك احتفظ الله لنفسه بصفة الاحياء والخلق ولم يصل بشر لا سابقا ولالاحقا لاحياء ميت أو بعث الحياة فيه « هو يحيى ويميت واليه ترجعون » ، وكل ما يقوم به الانسان فى عصرنا الحديث عصر التقدم العلمى الهائل والحضارة الحديثة المتقدمة هو إنعاش من بدا عليهم الموت أو من دخلوا فى غيبوبة أو شارفوا على الهلاك وفى هذا المجال نجد الكثير من تطور المعرفة والوسائل الطبية عبر التاريخ الطويل لحياة البشر على هذه الارض .

فمنذ قديم الزمن تأكد للانسان أن الهواء ضرورى للتنفس ولاستمرار الحياة وعندما يفقد الانسان القدرة على التنفس يشرف على الهلاك وقد يلقى حتفه ولذلك لجأ الانسان القديم إلى مختلف الطرق لإدخال الهواء إلى الجسم بأى طريقة أو وسيلة ، فهناك الجلوس فى الخلاء أمام نسمات الهواء أو فتح الشبابيك والأبواب على مصراعيها أو التهوية بالمراوح اليدوية ، وإن كانت كلها وسائل بدائية بسيطة الا أنها كانت تريح من يشكو ضيقا فى الصدر أو صعوبه فى التنفس .

لعل أول وصف جاء فى التاريخ لطريقة التنفس الصناعى من الفم للفم لانقاذ من شارف على الموت هو ماورد فى بعض الكتب المقدسة على أنها احدى معجزات الأنبياء فلقد جاء فى الفصل الرابع من الكتاب الثانى من سفر الملوك فى العهد القديم وصف معجزة للنبى (اليشع) وهو يحاول إنقاذ الصبى (شونا ميت) وقد بدت عليه علامات الموت حيث يقول الكتاب « ثم تقدم وانحنى على الصبى ووضع فمه على فمه وعينه فوق عينه ، ويديه على يديه وبسط



ـ التنفس الصناعى اليدوى من الاسعافات الأولية الهامة

نفسه من فوق الولد ، فأنبعث الدفء فى جسم الصبى وعطس سبع مرات وفتح عينيه » .

أما عند قدماء المصريين فلقد بلغت المعرفة الطبية قدرا كبيرا . وبرع الأطباء القدامى فى العلاج الطبى والجراحى وتوصلوا الى إجراء عملية شق القصبة الهوائية منذ خمسة آلاف سنة فى عصر الطبيب المصرى القديم أمحوتب وذلك لإنقاذ مرضى الاختناق من الموت وإعطائهم فرصة للتنفس من فتحة صناعية فى الرقبة .

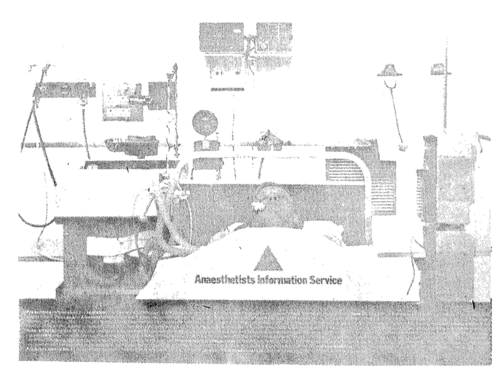
ويذكر الشاعر اليونانى القديم هوميروس فى سرده لبعض أعمال الاسكندر الأكبر أن جنوده حملوا اليه جنديا مختنقا يشارف على الموت فما كان من الاسكندر الاكبر إلا أن طعن مقدمة رقبته بطرف سيفه لعمل فتحة للتنفس وكان فى ذلك إنقاذ لحياة الجندى .

ولم يعرف العالم القديم وسائل أخرى سابقة أو لاحقة على ذلك يمكن بها انقاذ من دخل فى غيبوبة الموت أو انعاش من فقد الوعى حتى جاء العصر الاسلامى وتقدم الطب كغيره من العلوم وظهرت أول طريقة عربية للانقاذ والانعاش باستعمال المنفاخ ، الذى يدفع الهواء الى المريض فلقد ذكر الطبيب العربى ابن أبى أصيبعة فى كتابة « طبقات الأطباء » حادثة طبية وقعت فى زمن هارون الرشيد فى القرن التاسع الميلادى وذلك عندما أخبروه بوفاة ابن عمه الشاب الصغير « ابراهيم بن صالح » فقام الرشيد على الفور باستدعاء الطبيب « صالح بن بهلة » الذى حضر على وجه السرعة وقال للرشيد « أتدفن ابن عمك حيا فوالله ما مات» وأخرج صالح إبرة كانت معه وأدخلها تحت ظفر إبهام اليد اليسرى للمريض فجذب المريض يده فأتى ببعض من دواء « الكندس » للاستنشاق ومنفاخا لنفخ الهواء ، وظل ينفخ فى أنف المريض مقدار ثلث ساعة حتى أخذ جسمه يهتز ثم عطس وفاق من غيبوبته وجلس أمام هارون الرشيد .

ولقد كان من عادة الأطباء العرب عمل الاختبارات والفحوص اللازمة على كل من فقد وعيه أو أغمى عليه للتأكد من عدم موته وذلك بوخز طرف الاصبع أو الصراخ فى أذن المريض أو التكبير أو الأذان للصلاة فوق رأسه بصوت مرتفع وذلك لتنبيه المريض أو دفعه للحركة وفى هذا استعملوا أيضا صب الماء البارد على وجه المريض أو شمه للروائح النفاذة من البصل أو النوشادر . وكلها وسائل شعبية مازالت معروفة حتى اليوم .

وعندما جاء الطبيب العربى العالم الكبير « ابن سينا » أعطى لهذا الموضوع الاهتمام اللازم ، وقدم للعالم لأول مرة وسيلة جديدة لانقاذ مرضى الاختناق حيث اخترع أنبوبة معدنية تصنع من الذهب يمكن تمريرها من الفم إلى الحلق إلى الحنجرة لانقاذ مرضى الاختناق والمساعدة على استمرار دخول الهواء الى صدورهم . وكان ذلك بداية مرحلة أنابيب الحنجرة التى مازالت تستعمل حتى اليوم .

وبدأت حضارة الغرب تظهر بعد ذلك



- غرفة الانعاش أصبحت من مستلزمات المستشفيات الحديثة

واقتبست دول اوروبا العلم والطب عن العرب ولكنهم لم يتعرفوا على وسائل الانعاش والانقاذ عند العرب ولذلك تأخروا فى هذه الناحية الى قرب القرن الثامن عشر حتى تم اكتشاف غاز الاكسجين وعرف الناس أنه العنصر الفعال فى الهواء اللازم للحياة وتعرف الأطباء على طرق الانعاش والتنفس الصناعى ، تكونت فى هولندا أول جمعية طبية لانعاش الاشخاص الغرقى سنة ١٧٦٩ وكانت أول من استعمل المنفاخ فى أوربا للتنفس الصناعى وأعقبها إنشاء الجمعية الملكية الانسانية فى انجلترا سنة ١٧٧١ ثم مؤسسة جون هنتر سنة ١٧٧٦ . ولعل ما قام به الطبيب جون هنتر الانجليزى فى ذلك الوقت ليعتبر شيئا جديدا فى مجال الانعاش والانقاذ فلقد قام بتجربة طبية فريدة وغريبة حيث كان يحضر تنفيذ حكم الاعدام شنقا فى المجرمين فى لندن وبمجرد تنفيذ حكم الإعدام يحمل المشنوق الى أقرب مكان ويحاول استعمال كل وسائل الانعاش والتنفس الصناعى بالمنفاخ والمساعدة بالاكسجين والادوية المنشطة ولكنه لم ينجح فى إنقاذ أى من المعدومين وأخيرا وبعد تكرار مرات الفشل نجح فى إنقاذ شخص واحد فقط أمكنه أن يعيد إليه وعيه ويعالجه حتى يسترد صحته وعاد شخصا سليما .

تطورت وسائل التنفس الصناعى بعد ذلك وعرف الأطباء الطرق اليدوية لتنشيط التنفس بجانب وسائل النفخ المختلفة مع استعمال الموصلات الهوائية التى توضع فى الفم أو الأنف للمساعدة على التنفس .

وفى القرن العشرين اكتشفت العديد من الأدوية المنشطة للتنفس وللدورة الدموية وكذلك عرفت فصائل الدم وطرق نقل الدم واخترعت الأجهزة المساعدة على التنفس وعلى سريان الدم . وأصبحنا فى عصرنا هذا نجد وحدات العلاج المركز ومراكز الانعاش فى كل المستشفيات وكذلك فى سيارات وطائرات الاسعاف وكلها مزود بالأدوات اللازمة لسلامة التنفس وحركات القلب وتعويض فاقد الدم وتنشيط الدورة التنفسية والدموية .

وكان اختراع الأجهزة العلمية المتقدمة لتنظيم ضربات القلب أو تحويل درجة النبضات مع جهاز الصدمات الكهربائية للقلب نقطة تحول كبيرة للسيطرة على مفاجآت الجهاز الدورى . أما أجهزة ضبط حركة التنفس وأجهزة استمرار التنفس التى تعمل من نفسها تلقائيا فقد سيطرت على كل مايطرأ على الجهاز التنفسى من خلل أو اضطراب وأصبح موضوع الانعاش والانقاذ تحت السيطرة الطبية الكاملة بما يملك الأطباء من تجهيزات ذات قدرة فائقة وأدوية فعالة متنوعة وتوفر المحاليل والعلاج والامصال والدماء التى تعوض الجسم عما يفقده وأصبح الانسان أقل تعرضا للخطر عند اصابته بالنزلات المرضية الخطيرة أو الاصابات الشديدة أو العمليات الدقيقة وكلها كانت أسباباً متعددة لضياع الكثير من بنى البشر .

ولكن ذلك التقدم العلمى الكبير والتطور التكنولجى الخطير لايعطى عمرا جديدا أو يدفع النهاية المؤكدة فإذا جاء اجل الانسان وانتهى عمره فلن يجدى طب الأطباء ولاعلم العلماء فذلك سنة الحياة ونظامها تذهب أجيال وتجيء أجيال جديدة حتى يرث الله الأرض ومن عليها ويتحقق قول الله (أينما تكونوا يدرككم الموت ولو كنتم فى بروج مشيدة) .



- أجهزة التنفس الصناعى التلقائية موجودة الآن فى كل المستشفيات لاستعمالها عند الضرورة .

• البـــــلازما •

ودورهـــا فى حفـــظ التـــوازن الكيميـــائى للجسم

الدكتور/محسن كامل
المركز القومى للبحـــــوث

يتركب الدم من أربعة عناصر أساسية - أولها هو سائل البلازما ويكون ٥٥٪ من الدم أما نسبة الـ ٤٥٪ الباقية فهى تكوين لثلاثة أنواع من الخلايا : كرات الدم الحمراء وكرات الدم البيضاء وصفائح الدم - وتتكون جميعها داخل نخاع العظام .

أما البلازما التى تحوى فى داخلها خلايا الدم فهو سائل شفاف يميل إلى الاصفرار يتكون من ٩٠٪ من الماء و ١٠٪ من الجلوكوز والاحماض الامينية والدهون وهى من المواد العضوية الغذائية الأساسية ، كما تحوى نسبة الـ ١٠٪ أيضا مواد غير عضـويـة مثل الصـوديـوم والبوتاسيوم والكالسيوم .

والبلازما تحتوى ايضا على مواد أخرى مثل الفيبروجين والزلال وأجساما مضادة عبارة عن جلوبيولينات تدافع عن الجسم وتحارب الفيروسات وغيرها مما يرفضه الجسم - هذا بالاضافة إلى احتوائها على الانسيولين والادرينالين الذى يعمل على زيادة ضربات القلب كلما احتاجت عضلات الجسم إلى كميات اكبر من الدم عند قيام الانسان بأى مجهود عضلى .

وتقوم البلازما بكل مالديها من مقدرة دفاعية بدور هام فى حفظ التوازن الكيميائى للجسم ومايحتويه من ماء - كما أن لها دورا هاما فى حفظ درجة حرارة الجسم عند درجة ٣٧°م - هذا إلى جانب دورها الحيوى فى نقل الغذاء والاكسجين والتخلص مما لايحتاجه الجسم من مخلفات .

وتتضح أهم وظائف البلازما عند حالات النزيف - عندئذ يتحـول الفيبرينوجين - أحد بروتينات البلازما - إلى شبكة من البلورات تحتوى خلايا الدم الحمراء وتكون جلطة لوقف هذا النزيف - وتقوم صفائح الدم بهذه المهمة .

وخلط بلازما شخص مامع الخلايا الحمراء لشخص آخر ينتج عنه فى بعض الأحيان إمتزاج سهل وفى أحيان أخرى لاتمتزج الخلايا بالبلازما ولكنها تتجمع مما يسبب تعطيل تدفق الدم فى الشعيرات الدموية - وهى حالة قاتلة - ويرجع ذلك إلى الوسيلة التى تتفاعل بها الخلايا الحمراء التى تحتوى على نوع معين من البروتين هو (الاجلوتينوجين) مع البلازما التى تحتوى على نوع آخر من البروتين (أجلوتنين) - فالخلايا الحمراء ذات نوع محدد من البروتين تتوافق مع البلازما التى تحوى نوعاً محـــدداً من الأجلوتين ولكنها لاتتوافق مع البلازما المحتوية على نوع آخر - وعلى هذا الأساس تم تقسيم دم الانسان إلى الأنواع A , B , AB , O ، ولاتحوى الخلايا الحمراء من الفصيلة (O) على الأجلوتينوجين مطلقا وبالتالى يمكنها أن تمتزج مع أى نوع من البلازما ولذلك سميت هذه الفصيلة (المعطى العام) - أما النوع AB فيمكن لهذا النوع من البلازما تقبل اى نوع من الخلايا الحمراء ولذلك سميت هذه الفصيلة (الاخذ العام) ولذلك فان اختلاط أنواع مختلفة وغير متوافقة من الدم يتسبب فى تكوين جلطة من الكرات الحمراء قد تسبب الوفاة - ولذلك اتجهت أنظار الباحثين إلى البلازما (الدم بعد عزل كل خلاياه) - لإمكانية تقديمها إلى أى شخص .

وقد اكتشفت مجموعة من الباحثين بجامعة هارفارد منذ عدة أعوام طرقا عديدة لاستخلاص وتنقية أجزاء من البلازما للاستفادة منها فى الحالات المختلفة .

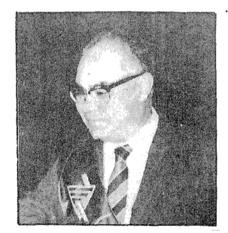
فمثلا الجاماجلوبيولين الذى يحمل الاجسام المضادة التى تتكون لتقاوم الفيروسات والبكتريا يمنح الانسان مناعة ضد الحصبة وبعض أنواع التهاب الكبد أو شلل الاطفال ، والفيبروينوجين وهو قوام للتجلط الطبيعى يستخدم فى الجراحة لوقف النزيف وغير ذلك ... وقد زادت قيمة هذه المكونات المفصولة بعد أن تمكن العلماء من تجميدها وتخزينها على هيئة مساحيق - هذا بالاضافة إلى ابتكار الاجهزة الحديثة لاستخلاص البلازما من الدم - أما المصدر الوحيد للبلازما فهو الانسان نفسه - أو أى كائن حى آخر من الثدييات ويمكن للجسم تعويض مايفقده من البلازما فى وقت أقل مما يستغرقه لتعويض مايفقده من الدم عموما .



صـــواريخ العصـــر

من مؤلفات

لواء مهندس
سعد شعبان



لواء مهندس سعد شعبان

عرض وتلخيص :
الدكتور/محمد نبهان سويلم

استاذ التكنولوجيا الكيميائية غير العضوية بالكلية الفنية القاهرة .

خبر صغير سطوره اربعة نشر على صفحة جريدة الاهرام ، معلنا عن محاضرة حول مكوك الفضاء ، داعيا الناس إلى قاعة محاضرات جامعة عين شمس بقصر الزعفرانة من مساء يوم معلوم . وانهيت محاضراتى فى كلية الاعلام جامعة القاهرة وغادرتها مسرعاً إلى مصر الجديدة ودلفت من باب جامعة عين شمس وفى خيالاتى أن عدد الحاضرين لن يتعدى نفرا قليلا ، فالجو بارد ، والشتاء قارس والرياح صرصر عاتية ، أضف الى هذه الظروف غير المواتية انهم قليلون بالطبع من يهتمون بمثل هذا النوع من المحاضرات الثقافية والعلمية فما بالك اذا كان الموضوع لا ناقة لنا فيه ولا جمل مثل موضوع مكوك الفضاء ، ويكفى أن مسابقة عن اقتراح شحنة مصرية توضع على ظهر المكوك لم تحقق اغراضها وافق الشباب فى الامر ، .. فهل تشجع هذه الظروف على حضور المحاضرة . الا اننى فرحت أيما فرح ، وغمرتنى سعادة كبيرة فقد خيب الناس ظنى ، فالقاعة على اتساعها مكتظة بالقوم .. اساتذة جامعات ، علماء من اكاديمية البحث العلمى ، ضباط شرطة وجيش وبحرية وطيران .. زملاء اساتذة بالكلية الفنية العسكرية ، طلبة ، طالبات سيدات ، رجال.. مهندسون .. اطباء .. نفر من أعضاء مجلس الشعب .. « تشكيلة » بشرية تسعد أى إنسان ويسعد بها .

ودخل إلى القاعة الفريق أول محمد صدقى محمود ، رائد الطيران العسكرى فى مصر ، وبعض الوزراء الحاليين والسابقين ، وكان دخولهم بمثابة اشارة على دنو ساعة اللقاء ، وما هى الا دقائق معدودات وخفت أضواء القاعة قليلا ، ووقف نائب رئيس جامعة عين شمس وقدم المحاضر وهو فى غير حاجة إلى تقديم .

فهو واحد من علماء مصر فى مجالات الفضاء والطيران ، واستاذ بالجامعات المصرية والعربية ، وحامل وسام الاستحقاق عن اثرائه المكتبة العربية بسبع عشرين مؤلفا عن الفضاء والطيران وحامل وسام العلوم والفنون عن جهده فى مجلة المهندسين التى يراس تحريرها منذ ٧ سنوات وهو عضو لجنة الفضاء بأى والطيران الدولى ، ورجل قدم للاذاعة والتليفزيون ما يزيد عن ٣٠٠ حديث وبرنامج عن انجازات التقدم الهائل فى تكنولوجيا الطيران ، وكاتب مقال من طراز فريد يجمع فيه بين العلوم التطبيقية والهندسية والأكاديمية ويمزجها بالادب واللغة والاجتماع ، مما وضعها بجدارة على صدر المجلات العربية الكبرى مثل العربى - عالم الفكر - ومنار الاسلام - العلم الجديد - المهندسين . الهلال .

وعلى امتداد ساعتين قدم الرجل المكوك بدءا من مشروع على الورق إلى طائرة دون محركات تهبط على الارض تحيط بها مضخات هواء دافق تخفف من حرارتها ، وعرض إلى الأثار العسكرية والاستراتيجية للمكوك واثرة على مشروعات غزو الفضاء ومشاريع الانماء والتنمية وكشف الثروات ، وفى نهاية المحاضرة شكر الضيوف وفتح امامهم باب المناقشة .

وتحرجنا مثلما تحرج معظم الحضور من طرح اسئلة ، فالرجل اعطى الموضوع حقه فلم يترك شيئا للصدفة ، ومع هذا سأل البعض أسئلة حادة ، ورد الرجل بمعلومات اغزر وتحليلات اعمق استنفذت وقتا اطول .

لقد كانت محاضرة رائعة وتلاها نقاش تميز بالايصال والاتصال والمناقشات الممتدة للاساتذة الدكاتره الغندى ، ومحمد عبد الهادى ، وابراهيم صقر والفريق أول صدقى محمود ، وأخرين لا تسعفنى

الذاكرة باسمائهم ، لكن بعض الحاضرين استهواهم هذا الحشد من عمالقة مصر فإستطابوا تقديم انفسهم للناس ، فمنهم من دعى إلى انشاء جمعية اصدقاء رواد الفضاء ومنهم من تحدث عن الطاقة الشمسية ، وثالث عن الحاسب الآلي ..والله وحدة يعلم ما السر وراء هذه الميول الاستعراضية لكنهم على اى حال اسعدوا الناس وخففوا حدة الموضوعات العلمية التى تناولتها محاضرة مكوك الفضاء والتى كنت اصبو إلى تقديمها اليوم لكم لولا عدم وجود نص المحاضرة فى يدى وإن علمت انها طبعت بعد ذلك على اربعين صفحة من القطع الكبير ، لكن استأذنكم اليوم فى قراءة كتاب من كتب « المهندس سعد شعبان » عنوانه .. « صواريخ العصر » .. اصدرتة الدار القومية للطباعة والنشر فى ٣٠٠ صفحة مزودة بعدد هائل من الصور والرسوم التوضيحية ... وقدم للكتاب « الفريق اول طيار محمد صدقى محمود » قائلا [إن كل رحلة فى آفاق العلم انما هى وثبة جديدة فى مرحلة انطلاقنا العظيم ويعتبر إثراء لرصيد ابنائنا من الثقافة ، ويضيف فى الوقت نفسه إلى التراث الانسانى ذخيرة جديدة تتزود بها الاجيال القادمة ، ومع اشراقة العام الجديد يجد كتاب .. صواريخ العصر سبيله ليخاطب عقل كل قارىء حاملا بين صفحاته رصيدا من العلم والثقافة ومزيدا من المعرفة] .

اما عن الكاتب فهو صاحب اسلوب علمى دقيق ، لا يستخدم غريب اللفظ حتى وإن كان فصيحا ولا ينحو إلى الابهار أو استخدام المحسنات البديعية أو الدق على وتر الارقام لجذب الانتباه وتتصف كتاباته بالعمق مع التبسيط والعرض الشيق وعدم ادارة حوار مع القراء بل معاونة القارىء غير المتخصص على التوصل إلى المعلومة فى لغة سلسلة وعربية ملك ادواتها وسيطر عليها فأجاد دائما وكان مدرسة تعلمَ على كتاباتة نفر غير قليل من المهندسين .

وينقسم كتابه صواريخ العصر إلى عدة ابواب ، الباب الأول .. ويتناول التطور التاريخى للصواريخ بدءا ببعض الوسائل البدائية التى اعتبرها المؤرخون بداية منشأ الصواريخ اعتمادا على أنها تتبع نظرية اندفاع الغازات للخلف وتقدم جسم الصاروخ للامام مرورا بالعربات الصاروخية المتدحرجة حتى طور البريطانيون هيكل الصاروخ واستخدموه فى قصف بولونيا وكوبنهاجن اعوام ١٨٠٦ ، ١٨٠٧ مما حذا ببيرطانيا إلى تشكيل أول فيلق للصواريخ اشترك فى معارك وانزلو الشهيرة ، كما ادخلت امريكا تشكيلات الصواريخ عام ١٨٤٦ واستخدمتها فى الحرب ضد المكسيك وهذا يؤكد لنا أن الصاروخ ليس اداة حديثه من ادوات الحرب وإن لم يذع أمرة ويشيع استعماله الا فى نهايات الحرب العالمية الثانية .

ويعتبر العلماء السوفيت من اكثر العلماء تقدما فى مجال الصواريخ ففى عام ١٩٠٣ برز فى روسيا العالم الرياضى قسطنطين ادوارد وفينيتش زيولوكوفسكى ، وقام بأبحاث نظرية يمكن اعتبارها حجر الزاوية فى تصميم سفن الفضاء والصواريخ على اسس رياضية وفلكية سليمة . فقد وضع الاسس العلمية للمحرك الصاروخى وعلى ابحاثه بنى العالم الامريكى الدكتور روبرت هـ . جودارد نظرياته عن الارتفاع إلى اعلى ونشرها عام ١٩١٩ مشيرا إلى الهرب من الجاذبية الارضية ثم توج عملة ببناء صاروخ يعمل بالوقود السائل تحت الضغط .

ولايمكن أن نمضى على درب تقدم الصواريخ غير امريكا أو روسيا ولابد من وقفة مع علماء الصواريخ الالمان فعلى ارضها ظهر عالم المانى فذ ، يحدثنا عنه المؤلف بقوله « إن الالمانى اوبرت كان اخصب خيالا من العالم الامريكى جودارد وسرح بافكاره إلى الفضاء الكونى ونشر فى عام ١٩٢٣ كتيبا باسم - الصاروخ عابر الفضاء الكونى - ويعتبر الكتاب بحق ترجمة علمية واقعية لكل خيالات الكاتب العلمى جول فيرن التى اعتبرها الكثيرون خيالات أديب يستبد به الظن فى صناعة الكلام ، فيصور مالا يمكن لبشر عمله ؛ وفى عام ١٩٢٨ تكونت تحت رئاسة اوبرت أول جمعية تهتم بعلوم الفضاء سميت جماعة السفر عبر الفضاء » .

هنا أود أن يتنبه القراء لدور النوادى العلمية متى خلصت النوايا وادت دورها فى خدمة العقل وليس دورا مظهريا لا أمل فيه الا المشاركة فى نشاط جمعيات مشابهة بالسفر والبدل .

هنا الفت النظر أن جمعية أو نادى السفر عبر الفضاء برئاسة أوبرت ضمت من ضمن أعضائها شابا يدعى فيرنر فون براون ، هو نفسه عالم الصواريخ الالمانى ، وهو نفسه مبتكر أول صاروخ اطلق من المانيا على انجلترا فى الثامن من سبتمبر ١٩٤٤ وهو نفسه سبب نجاح رحلات الفضاء الأمريكية التى بدأت فى عام ١٩٥٧ واستمرت إلى اليوم .

فون براون هذا عضو نادى السفر عبر الفضاء تعاون مع الضابط المهندس دورنبرجر فى تقدم صناعة الصواريخ الألمانية ثم الصواريخ الأمريكية .. والآخرون الذين وقعوا اسرى القوات الروسية من زملاء فون براون كانوا وراء نجاح خطط الفضاء السوفيتية لدرجة أن خاطرة ساخرة شاعت بعد السباق على الفراغ تقول عندما يلتقى القمر الصناعى الأمريكي بزميلة الروسى فى الفراغ يتحدثا باللغة الألمانية .. وهذا تصور صادق .

وننتقل مع « اللواء مهندس سعد شعبان » عبر صفحات كتاب صواريخ العصر إلى الباب الثانى وفيه يحدثنا الكاتب عن حركة الصاروخ بناء على نظريات رد الفعل وقوانين الحركة لينوتن وتصميم جسم الصاروخ ، وينتقل القارىء برفق إلى بعض الحسابات الرياضية المعقدة التى بسطها المؤلف غاية التبسيط ويتناول العوامل المؤثرة على حركة الصاروخ .. واندفاعه للامام ، ويترفق بالقراء غير المتخصصين فيعرض إلى هذه النقاط العويصة فى كلمات بسيطة وموجز سريع حتى لا يمل القارىء فإن اراد المؤلف الاستفاضة فيجب أن يكون القارىء على المام كامل بالرياضيات العالية وعلوم الديناميكا الحرارية وعلوم الديناميكية الهوائية والميكانيكا والطبيعية وايضا القدرة على استيعاب معادلات رياضية لايقل عدد حدودها المتغيرة عن ٧٥ حدا بحال من الاحوال .

وفى الباب الثالث يعرض المؤلف إلى

تركيب الصواريخ وفق نوعية الوقود ، ويقسمها إلى الصواريخ ذات الوقود الجاف ، وهى صواريخ بسيطة التركيب ليس بها اجزاء متحركة ويتركب الجسم أو الصاروخ من اجزاء اساسيا هى الجسم الخارجى للصاروخ والمادة المشتعلة كما فى شكل مثل ثنائى البتروسليلوز والميتزوجلسيرين ، وبادىء الاشتعال ، واهم مميزات هذا النوع امكان حفظها دون تلف مدة طويلة ، وامكان استخدامها فور الحاجة اليها ، فأى مخطط عسكرى يود سلاحه جاهز فور الحاجة اليه والصواريخ ذا الوقود الجاف جاهز فعلا فى أى لحظة .

ويحدثنا المؤلف عن الصواريخ ذات الوقود السائل كما فى الشكل وهى تتركب من الجسم خزان الوقود - خزان المؤكسد - غرفة الاحتراق - عنق النفث والرأس المدمر ، ومثل هذه الصواريخ ذات مقدرة عالية على الانطلاق عبر الهواء والفضاء بقوة أكبر من الصواريخ ذات الوقود الجاف ويتوقف ذلك دون شك على نوع الوقود السائل المستعمل وسعة خزان الوقود ومقدار ما يحرق من هذا الوقود كل ثانية(★) . وانواع الوقود السائل المستخدم متعددة مثل الكحول [السبرتو الابيض النقى] الكيروسين [الجاز الابيض] الايدروجين السائل - النشادر السائل .. وما شابه من مواد . ويؤكسده مواد اخرى مثل الاكسوجين السائل والفلورين والكلورين وحمض الميتزيك المركز ، إلى أخر قائمة طويلة لا محل لذكرها هنا .

ويمضى المؤلف يعرض إلى غرفة الاحتراق ، وعنق النفث ، والرأس المدمرة ، ويشرح طريقة تشغيل الصاروخ وانطلاقه وحركته ،ثم يتناول بافاضة الصواريخ متعددة المراحل والصواريخ ذات الدفع الزرى وكلها موضوعات يحتاج عرضها بأمانة إلى صفحات ممتدة من المجلة لا اعتقد انها قادرة على توفيرها وإن وفرت فقد ضنت بها على عرض أنواع الصواريخ فقد سطر بعض الكتاب أمثال المهندس شكرى عبد السميع والدكتور مصطفى عبد الباسط هدهود عدة مقالات عن الصواريخ لمجلة العلم شملت عرض الصواريخ ذات الوقود الجاف والصواريخ ذات الوقود السائل ، لذلك احتفظت بالساحة ليعرف القراء توجيه الصواريخ لأول مرة على صفحات المجلة استنادا إلى كتاب صواريخ العصر « تأليف اللواء مهندس سعد شعبان » .

وهنا يقسم المؤلف الصواريخ الى نوعين صواريخ حرة ، وصواريخ موجهة ويفرد لهما الباب الرابع من مؤلفه الرائع ، فالصواريخ الحرة Free Rockect ، وقد يتسرع فيصيح ويقول حرة بمعنى حرية أى تفعل ما تشاء .. هذا القارىء لو صبر وتأنى لعرف الحق والصدق والمعنى العلمى الذى أورده المؤلف بقوله .. إن هدف الصاروخ محدد واضح ومعلوم سلفا لكن متى انطلق لا يمكن السيطرة على مسارة بأى وسيلة تحكم على الارض أو من الجو ، اما الصواريخ الموجة فهى صواريخ محكمة المسار اثناء طيرانها فى الهواء بعد الاطلاق بطريقة ما من محطات على الارض أو فى الجو . ويقسم المؤلف الصواريخ الموجة إلى اربعة انواع مثل صواريخ ارض .ارض ، ارض - جو ، جو - ارض ، جو - جو وهى التى تطلقها الطائرات على بعضها البعض اثناء المعارك الجوية سواء للهجوم أو الدفاع وفى أى الاحوال يجب أن تأخذ الطائرة التى تطلق الصاروخ الوضع الصحيح بالنسبة للطائرة الآخرى لتحقيق الاصابة وتيسير عملية التوجية .

ويحدثنا الكتاب عن تقسيم آخر للصواريخ مثل :

الصواريخ قصيرة المدى لمدى اقل من ٥٠٠ كيلو متر .

الصواريخ متوسطة المدى لمدى يتراوح بين ٥٠٠ - ٢٥٠٠ كيلو مترا .

الصواريخ بعيدة المدى ويزيد مداها عن ٢٥٠٠ كيلو متر .

وفى الباب الخامس يتناول المؤلف اساليب توجيه الصواريخ والتحكم فى خط سيره بوسيلة ما بحيث يحقق فى النهاية الوصول إلى الهدف أو الغرض المراد وصوله بقصد تدميره أو اصابته لاغراض الحرب أو بلوغه لاغراض السلم . يفهم من ذلك أن عملية التوجيه تشبه اكساب الصاروخ أو القذيفة عقلا يمكنه من تتبع الغرض إذا كان متحركا أو البلوغ إلى الهدف إذا كان ثابتا .

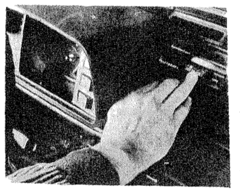
ويعرض المؤلف إلى فضل الالمان فى ابتكار وسائل التوجيه ، وقصور اليابانين فى ذلكل لدرجة انهم اوكلوا عملية التوجيه الى بشر فدائى تفصيص روحه مع انفجار القذيفة . ثم يتناول اربعة عشر نوعا من التوجيه مثل :

★) لتفرقة بين صاروخ وآخر يستعمل التعبير العلمي الدفع النوعى وهو مقدار القوة الناتجة عن محرك يشتعل به رطل واحد من الوقود كل ثانية .

جهاز الكترونى للنجدة عند حدوث حادث للسيارة

فى حالة حدوث حادث خطير للسيارة ، فما على السائق المصاب الا أن يضغط على زر أمامه فيحدث على الفور اتصال بمركز الاسعاف وعن طريق خريطة تظهر على شاشة تليفزيونية بالمركز يتم تحديد مكان السيارة وإرسال النجدة على وجه السرعة .

وفى حالة الحوادث البسيطة ، مثل حدوث عطل للسيارة فبإمكان السائق التحدث مباشرة إلى مركز النجدة ويخبرهم بمكانه . وقد قامت شركة « ا س ج » تليفونكن الالمانية بتصميم الجهاز الذى يمكن إدخاله مع راديو السيارة أو تثبيته امام السائق .



التوجيه المباشر بواسطة السلك .

٢ التوجيه المباشر بالرادار .

٣ التوجيه بالمرواح الايجابى والنصف ايجابى والسلبى .

٤ التوجيه التحكمى بالرادار .

٥ التوجيه بركوب الاشعاع .

٦ التوجيه بالقصور الذاتى .

٧ التوجيه بالجاذبية .

٨ التوجيه الفلكى .

٩ التوجيه بمساعدات الملاحة .

١٠ التوجيه الصوتى .

١١ التوجيه المختلط .

وفى الباب السادس يتحدث المؤلف عن حرب الصواريخ ودور الصواريخ مع الطائرات والأفكار الاساسية فى ادارة مثل هذه المعارك والدفاع الجوى والصواريخ .

وفى الباب السابع يعرض المؤلف إلى الصواريخ التكتيكية وانواعها .

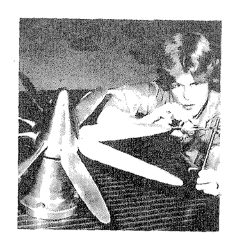
وفى الباب الثامن يتناول الصواريخ الاستراتيجية وهى المقذوفات بعيدة المدى تستطيع عبور القارات مثل صواريخ اطلس وتيتان والصواريخ ثور والصاروخ جوبيتر .

وفى الباب التاسع يفصل امر الصواريخ من الجو إلى الجو مثل الصاروخ فالكون والصاروخ سبارو والصاروخ جينى والصاروخ سايد ويدر . ويتناول المؤلف فى الباب العاشر والحادى عشر الصواريخ من السطح للجو ومن الجو للسطح ثم يتعرض الكتاب إلى صواريخ الفضاء فى الباب الثانى عشر بدءا باستخدام الفضاء للاغراض السلميا ودراسة طبقات الجو العليا ورصد الارض وقياس المغناطيسية وتصوير وجه القمر المختفى ومشاريع الفضاء وكلها قامت على اعناق صواريخ العصر .

انه كتاب جدير بالقراءة كتاب نطلب تحديثة بما استجد فى السنوات الأخيرة .. لعل وعسى يخرج من بين شبابنا شاب مثل فون براون .. يمها تكون جمعيات ونوادى ومؤسسات العلوم والشباب قد ادت دورها .. بصدق وفاعلية والله على ما اقول شهيد .

صورة الغلاف

المروحة الدافعة الهادئة



أمكن التوصل إلى مثل هذا النوع من المراوح التى تعتبر أكثر هدوءاً أو أكثر كفاءة عند تشغيلها وذلك بالنسبة للمحركات المروحية التربينية للمركبات الهوائية ، عن طريق الأبحاث التكنولوجية الحديثة للمراوح الدافعة .

والمروحة ذات الريش الثمانية والموضحة فى الصورة هى واحدة من اثنتين من الطراز ذى المقياس ١ إلى ٦ والتى تستخدم فى مشروعات تطوير وتحسين المراوح ذات الأداء العالى وذلك للمحركات التى تتراوح قوة تشغيلها بين ٢٥٠٠ حصان و ٣٠٠٠ حصان . وقد إستخدمت إختبارات الرياح والتكنيكات التى تستخدم الكمبيوتر كمساعد لعمليات التصميم فى برنامج التطوير . ومن النادر أن يكون للمراوح الدافعة أكثر من أربع ريش ولكن ثبت أن زيادة عدد ريش المروحة من العوامل الهامة لخفض الضوضاء التى تحدثها المراوح الدافعة .

ومن المتوقع أن تزيد الحاجة إلى مثل هذه المراوح حيث انه من المنتظر أن يكون لها كفاءة إستخدام للوقود تزيد بنسبة ٢٠ ٪ عن المحركات النفاثة وذلك للمركبات الهوائية ذات المدى القصير والمتوسط .

وتعتبر خطوط الطيران الإقليمية البريطانية من أكثر المناطق إستخداماً لمثل تلك المراوح الدافعة حيث أصبح استخدام المحركات المروحية التربينية شائعاً ومعروفاً . ولكن فى المستقبل سوف تأتى الحاجة إلى إستخدام مثل تلك المراوح عن طريق الطائرات التقليدية السائدة والتى تستخدم محركات فى المدى من ٣٥٠٠ حصان إلى ٦٠٠٠ حصان .

حل المشاكل البيئية

بدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى

الدكتور / ربيع سيد فولى
الهيئة العامة للأرصاد الجوية

لقد تعددت وتعقدت المشاكل البيئية (Environmental Problems) نتيجة للتقدم الصناعى والتكنولوجى الهائل، وتطور وسائل المواصلات على اختلاف انواعها، وإنشاء المفاعلات الذرية والمحطات النووية .... إلخ .

وأهم هذه المشاكل البيئية هى : تلوث الهواء (Air Pollution) وتلوث الماء (Water Pollution)، وتلوث التربة(Soil Pollution) والتأثيرات المختلفة لكل منها على صحة الانسان والكائنات الحية الأخرى .

ومن المعروف أن الانسان السليم يستطيع البقاء بضع أسابيع بدون طعام، وبضع أيام بدون ماء، ولكنه لايستطيع البقاء بضع دقائق بدون الهواء، ولذلك يجب علينا إعطاء أهمية خاصة للمحافظة على نقاء هذا الهواء .

ومن حسن الحظ أن الملوثات الجوية (Air Pollutants) لاتظل فى الهواء فترات طويلة بلا حدود، ولكن يوجد عدد من العمليات الميكانيكية التى تساعد على تنظيف الهواء من هذه الملوثات مثل، التحلل الكيماوى لهذه الملوثات، وسقوط هذه الملوثات مع مياه الأمطار، وامتصاص التربة لهذه الملوثات أيضا .

ولذلك فإن نوعية الهواء الذى نستنشقه ونقاءه تتوقف ليس فقط على معدلات انبعاث الملوثات الجوية من مصادرها المختلفة وكفاءة عمليات إنتقال وانتشار هذه الملوثات فى الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى (Atmospheric Boundary Layer) ولكن أيضا على معدلات نفاذها (Removal Rates)، أى يتوقف نقاء الهواء الجوى على محصلة جميع العمليات الميكانيكية والتفاعلات الكيماوية التى تتم للملوثات الجوية منذ إنبعاثها من مصادرها وحتى نفاذها .

وبناء على ذلك فإنه لمن الضرورى دراسة التركيب الكيماوى والميكانيكى للغلاف الجوى ولأن معظم عناصر الجو الطبيعية - متضمنة مناخ الكوكب الذى نعيش فوقه - يتوقف على هذا التركيب . وعلى سبيل المثال فإن تكوين وتوزيع السحب والأمطار يرتبط إرتباطا وثيقا بطبيعة وتركيز الجسيمات العالقة بالجو (Aerosol Particles)ومن جهة أخرى يتعين الاتزان الحرارى (Heat Balance) - وهو الذى يحكم الدورة العامة للرياح (General Circulation) بطبيعة وكمية الغازات والجزئيات المختلفة الموجودة فى الجو .

ولكنه نظرا لأن تركيز الغازات الرئيسية (Concentration of Permanent Gases) المكونه للهواء الجوى (Atmospheric Air) - وأهمها الأكسوجين (O_2) والنيتروجين (N_2) والارجون (Ar) . لايتغير مع الزمن فإن التغيرات التى تحدث فى الحالة الطبيعية (Physical state) للغلاف الجوى (Atmosphere)، وبالتالى تؤثر على المناخ (Climate) وأنشطة الانسان المختلفة، تتوقف على تركيز الغازات المتغيرة (Variable Gases) مثل ثان أكسيد الكربون (CO_2) والأزون (O_3) وبخار الماء (H_2O) وتلك المتغيرة جدا (Very Veriable Trace Constituents) مثل الجسيمات العالقة فى الجو (Aerosol Particles) ويتكون جزء كبير من الجسيمات العالقة بالجو نتيجة للتفاعلات الكمياوية (Chemical Reactions) بين الغازات المختلفة المجودة فى الجو وعلى الأخص الغازات المتغيرة جدا مثل ثانى اكسيد الكبريت (SO_2) وثان أكسيد النيتروجين (NO_2) وكبريتيد الهيدروجين (H_2S) والأمونيا (NH_3)، ولذلك كان من الضرورى مراقبة ودراسة التغيرات التى تحدث فى تركيز هذه الغازات .

ومن ناحية أخرى نظرا لأن معظم الأنشطة المختلفة للانسان يحدث فى الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى (Atmospheric Boundary Layer) وبالتالى توجد الملوثات الجوية (Air Pollutants) الضارة بصحة الانسان والكائنات الحية الاخرى فى هذه الطبقة، فإنه يجب الاهتمام بدراسة تكوين هذه الطبقة من الغلاف الجوى لمعرفة كيفية إنتشار الملوثات الجوية المختلفة والتوصل للحكم على توزيعاتها وتركيزاتها، والتغيرات التى تحدث فيها فى المناطق المختلفة من الجمهورية .

من المعروف أن تركيز الملوثات الجوية يتغير بين وقت وآخر ومن مكان إلى آخر نتيجة لتغير عناصر الأرصاد

الجويـــة (Meteorological Parameters) التى تتحكم فى قدرة الهواء الجوى على إنتـ' هذه الملوثات فى المحال الحيوى (Biosphere) مثل سرعـة واتجـاه الريـــح ودرجة واستقرار الجو (Atmospheric Stability)

ولتوضيح أهمية معرفة تركيز الملوثات الجوية الضارة بصحة الانسان والكائنات الحية الاخرى يكفى هنا ذكر مثال واحد – وهو ماحدث فى لندن عام ١٩٥٢ فقد تسبب تكوين الضباب الدخانى (Smog) فى الفترة من ٥ إلى ٨ ديسمبر ١٩٥٢ فى وفاة حوالى أربعة آلاف شخص .

لو أدركنا أنه مهما أوتينا من إمكانيات فلن نستطيع توفير أجهزة لقياس تركيز الملوثات الجوية على اختلاف أنواعها وبصفة مستمرة فى كل مكان ، وحتى إذا أمكننا مراقبة تركيز هذه الملوثات الجوية فى أماكن كثيرة على سطح الأرض فلن يمكننا مراقبتها على ارتفاعات مختلفة من سطح الارض .

ولو ادركنا أن قيم تركيز الملوثات الجوية تتوقف – بطريقة معقدة جدا – على عوامل متعددة منها عوامل الأرصاد الجوية المشار إليها سابقا ومواقع مصادر هذه الملوثات الجوية وارتفاع هذه المصادر عن سطح الأرض ومعدل إنبعاث هذه الملوثات من مصادرها وفترات تشغيل هذه المصادر أيضا .

فإنه يتضح لنا أنه من الضرورى جدا أن نهتم بدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغـــلاف الجـــوى (Structure of Atmospheric Boundary Layer) جنبا إلى جنب مع مراقبة تركيز الملوثات الجوية فى مواقع متعددة للتأكد من دقة النتائج النظرية لهذا التركيز والتى يتم الحصول عليها بحل معادلة الانتشار (Diffusion Equation) مع نموذج الطبقة الدنيا (Boundary Layer Model)

ويجب استخدام نتائج دراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى فى معالجة عدد كبير من المشاكل التطبيقيه للأرصاد الجوية النظرية مثل : تخطيط المدن الجديدة ، والاختيار الافضل لمواقع المشروعات الصناعية ، وتخطيط حركة مرور السيارات على أساس سليم ... إلخ .

بحيث يكون تاثير الملوثات الجويه الناتجة من المصانع المختلفة وعوادم السيارات وغيرها أقل ما يمكن على صحة وسلامة الانسان والكائنات الحية الأخرى ، وكذلك للمحافظة على سلامة وجمال المناطق والمبانى ذات القيمة الأثرية .

مما سبق تتضح الاهمية العظمى لدراسة تكوين الطبقة الدنيا من الغلاف الجوى للمساهمة فى حل بعض المشاكل البيئية ، وتجنب العواقب السيئة التى قد تحدث سواء بالنسبة للانسان أو بالنسبة للكائنات الحية الأخرى .

أبنية لاتتأثر بالـــزلازل

توصل المهندسون فى إحدى الجامعات البريطانية الى تصميم أجهزة حديثة لا تتأثر بالهزات الارضية وتتلافاها مهما كانت قوتها .

إستفاد المهندسون من هذه الاجهزة فى البناء ، حيث يرتكز الجهاز الذى يبلغ وزنه أربعة أطنان على طاولة يبلغ طول ضلعها متران ، ويتم تشغيله بأسلوب يماثل قوة الهزات الارضية لرؤية مدى تأثيره على نماذج لابنية مستقبلية ، ليس هذا فقط بل إن هذه الاجهزة ترتكز على لوالب لعزل الارتجاجات عن الابنية المجاورة فى حالة وقوع أى زلازل أو هزات أرضية .



معــــرفة جنـــس الجنيــــن
فى بطـن أمه أصبـح حقيقــة

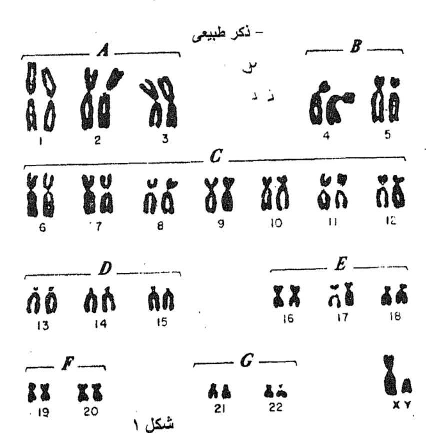
فى لحظة تلقيح البـويضة يتحـدد نــــوع الجنيـــن

الدكتور همت أبو شبانه
استاذ ومدير ابحاث قسم امراض النساء والولادة
جامعة نيويورك (سابقا)

أشرنـا فى العدد السابـق إلــى أن معرفة جنس الجنين فى رحم أمه حقيقة ووعدنا بشرح التفصيل فى هذا العدد

وربما يسهل على القارىء استيعاب الموضوع المعقد إذا بدأنا بشرح بسيط عن الخلية التى هى أساس البناء فى أى كائن حى .

كل مايهمنا فى هذا الموضوع هو النوآة التي تحتوى عليها الخلية حيث تكمنُ فيها عوامل الوراثة ، إذ أنه عند انقسام الخلية تنقسم معها النواة لتعطى الخلايا الجديدة ما احتوت عليه من صفات



شكل ١

فما هى إذن محتويات النواة ؟

أجسام مستطيلة تسمى كرُومُوسُومَات تتفاوت أطوالها وتتكون من خيوط رفيعة منظومة بعُقدٍ تشبة الخرز أو حب السبحة ، داكن لونها عدا عقدة واحدة شفّافة تتحكم فى حركة الكروموسومات عند انقسام النواة ، كما تُمَيِّزُ الكروموسومات الذاتية من غيرها أو التى تحمل نوع الجنس - الذكر والانثى - ويوجد داخل هذه الاجسام خطوط تسمى جيناتGenes وهى التى تتحكم فى الصفات الوراثية .

وتحتوى كل خلية فى جسم الانسان على ٤٦ كروموسوما منها ٤٤ كروموسوما ذاتيا واثنان جنسيان ، وحيث أن هذه الوحدات مزدوجة فهناك إذن ٢٣ زوجا من الكروموسومات ، منها ٢٢ زوجا ذاتيا وزوج واحد جنسى أى الذى يحمل نوع الجنس ذكرا كان أو أنثى .

وعند فحص الكروموسومات بالمجهر (الميكروسكوب) بطرق مختلفة وصبغات خاصة نجدها تبدو على هيئة الشكلX . هذا هو شكلها فى جميع الأزواج الذاتية (٢٢ زوجاً) فى الذكر والانثى وكذلك فى الزوج الثالث والعشرين فى الانثى . أما فى الرجل فالزوج الثالث والعشرون شكلهXY هذا هو شكلها فى جميع الأزواج الذاتية (٢٢ زوجا) فى الذكر والانثى وكذلك فى الزوج الثالث والعشرين فى الانثى أما فى الرجل فالزوج الثالث والعشرون شكلهXY أى أن شكل الـY هو الذى يميز الذكر من الانثى (انظر شكلى ١ ، ٢)

وعند انقسام الخلية العادية فى الجسم عامة نجد أن الخلايا الجديدة الناتجة عن الانقسام يحتوى كل منها على نفس عدد الكروموسومات الـ ٤٦ أو الـ ٢٣ زوجا ، منها ٢٢ زوجا ذاتيا والثالث والعشرون هو XX فى الانثى وXY فى الذكر

أما الخلايا الجنسية أى الحيوان المنوى فى الرجل والبويضة فى المرأة فإن كلامنهما ينقسم بطريقة تختلف عن الطريقة السابقة التى تنقسم بها الخلايا العادية فى بقية الجسم وهى طريقة الاختزال ، أى أن الخلايا الجديدة الناتجة عن الانقسام تحتوى كل منها على النصف فقط أى ٢٣ كروموسوما (منها ٢٢ ذاتيا و ١

جنس) . فإذا تجاوزنا التفاصيل كعدد الخلايا الناتجة عن الانقسام وكم منها يبقى ومن منها يضمر إلخ. سهل علينا استيعاب المقصود من الانقسام بطريقة الاختزال فى الخلايا الجنسية أى حيوان الرجل المنوى وبويضة المرأة .

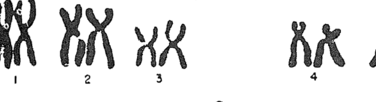
أى أن بعض الحيوانات المنوية الناتجة يحمل كروموسوم الجنس X ويحمل البعض الآخر كروموسوم الجنسY ، بينما تحمل جميع البويضات كروموسوم الجنس X .

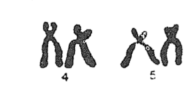
ولما كان تلقيح البويضة يتم عادة بواسطة حيوان منوى واحد ويهلك الآخرون فستكون النتيجة النهائية كما يلى :

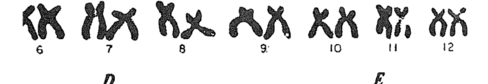
إذا تم التلقيح بين ا ، ج كان الجنين أنثى (XX) أما إذا تم التلقيح بين ب ، د كان الجنين ذكرا(XY) .

وهنا يجب أن نتوقف قليلا لنستوعب كلام الله سبحانه وتعالى فى سورة النجم

شكل ٤







D
13 14 15

E
16 17 18

– طفل معوق عقليا كروموسوم زائد

F
19 20

G

تشخيص العاهة «تم فصل الزوج الجنسى XX من هذا الشكل لاستعماله فى شكل ٢

شكل ٢

XX

– زوج كروموسوم الجنس فى الانثى

شكل ٦

– كروموسومات فى مرحلة من مراحل الانقسام

(آية ٤٦ ، ٤٧) «وأنَّهُ خلقَ الزَّوجين الذكر والأنثى ، من نُطْفَةٍ إذا تُمْنَى» وكذلك فى سورة القيامة (آية ٣٧-٣٩) «أَلَمْ يَكُ نُطْفَةً مِنْ مَنِيٍّ يُمْنَى ، ثم كان عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّى ، فَجَعَلَ مِنْهُ الزَّوجَيْنِ الذَّكَرَ والأُنثَى» .

ويشير القرآن الكريم إلى البويضة الملقحة بكلمة العَلَقَة كما فى سورة العَلَق (آية ٢) والحج (آية ٥) والمؤمنون (آية ١٤) وغافر (آية ٦٧) ثم القيامة (آية ٣٨) «أَلَمْ يَكُ .....»

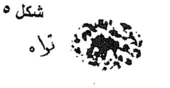
يتضح مما سبق أن نوع الجنين ذكرا كان أو أنثى يتقرر فى لحظة تلقيح البويضة .

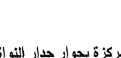
وهنا نتساءل : من ذا الذى يعرف نوع الجنين فى هذه اللحظة غير الحق سبحانه وتعالى ؟ إن الأم نفسها لاتعرف أنها حامل حتى يجيىء الموعد الشهرى للحيض وتشعر أن الحيض قد امتنع وهنا يكون الجنين قد بلغ من العمر حوالى الأسبوعين ثم إذا عُمِلَتْ التحاليل المعملية لمعرفة ما إذا كانت المرأة حاملا ، يكون الجنين قد بلغ من العمر حوالى الاربعة أسابيع .

ثانيا – إن معرفة نوع الجنين ذكرا أو أنثى لايتم قبل الاسبوع السادس عشر أى فى الشهر الرابع (كما سيأتى بعد) فمن يدرى حتى هذا الوقت إلا الله إن كان ذكرا أو أنثى .

ثالثا – (وما أوتيتم من العلم إلا قليلا) – كلنا نعلم الآن أن الكروموسومY هو علامة الذكر فإذا بنا نجد حالة شخص ثبت علميا أنه انسان خُنْثَى (أى ذكر وانثى

شكل ٥





– كروماتينات مركزة بجوار جدار النواة

في نفس الوقت) ولايحمل الكروموسومY وكذلك وُجِدَتْ عائلة بها اخوة ذكرر وكذلك أحد عمومتهم لايحملون كروموسومY مما يرجح أن الكروموسومات الذاتية لابد أن بها أيضا خواص يخرج منها الذكر وبديهي أن هذه الحالات اكتشفت بعد الولادة ، فمن كان يعرف إلا الله سبحانة أن هذه الاجنة في أرحام أمهاتها ستكون ذكرانا !

رابعا – وُجد عند فحص الأجنة التي أجهضتها الأرحام في الشهرين الأولين أو حتى الاسبوع الثامن من الحمل أي قبل أن نستطيع عمل الفحص لمعرفة نوع الجنين (الاسبوع السادس عشر) ، وجد أن نصف هذه الحالات أي ٥٠ ٪ منها سببها عاهات في الكروموسومات . فمن ذا الذي كان يعلم مصير هذه الأجنة في هذه الفترة ؟ أي انسان مع الله أم الله وحده ؟

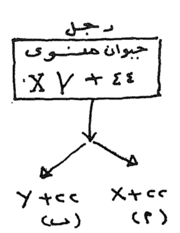
خامسا – من يدري عند تلقيح البويضة وكذلك اثناء الاشهر الاولى أن الناتج سيكون جنينا واحدا أو أكثر وإذا كان المصير توأمين فهل هما متجانسان أو غير متجانسين ، متلصقان أو غير متلصقين ، في صومعة واحدة أو في صومعتين إلى غير ذلك من التباديل والتوافيق ؟

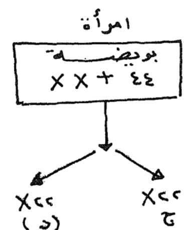
سادسا – من يدري أن هذا الجنين الذي يبدو طبيعيا في جميع مراحله أنه لن يولد قبل موعده (أي قبل أن يتم من العمر خمسة وثلاثين اسبوعا) ولأسباب لانعرفها حتى الآن ولانعرف عنها أكثر من العوامل التي قد تساعد على حدوثها .

سابعا – من كان يدري مصير الأجنة في الأمهات الحوامل اللاتي تعاطين الدواء المسمّى ثاليدَوَمِيدْ Thalidomide أو غيره مما عُرِف فيما بعد بتأثيره الضار على الجنين

وإذا أطلقنا العنان فيمن يعلم ومن لا يعلم سيطول تعدد الغيبيات التي لايعلمها إلابارؤها ، لذلك أخيرا وليس اخرا :

ثامنا – (ولايحيطون بشيء من علمه إلابما شاء) . فبعد أن شاء الله أن يُعْطِيَ من علمه مايساعد البشرية على تفادي مصيبة الذرية المشوّهة أو غير الطبيعية تمكن العلماء في العشرين سنة الأخيرة من التعرف على العديد من العاهات وفي السنوات الماضية القريبة أمكن التحكم في





منع العديد من الولادات ذوات المصير المحتوم .. !

فكيف يتم ذلك ؟

أولا – فحص الزوجين – إذا وجد مايبرّر دراسة حالتهما قبل الحمل يتم الفحص عن طريق بضع نقط من الدم أو عن طريق بعض الخلايا المبطنة للصدغ في تجويف الفم .

ثانيا – الأجنة – عند حدوث الحمل ووجود مايبرر فحص كروموسومات الجنين لسبب أو لآخر تُستَعْمَل خلاياه التي تسبح في السائل الذي يحيط به . وبديهي أنه عند دراسة هذه الكروموسومات للبحث عن العاهة ، يُعْرَف نوع الجنين ، كما أن نوع الجنين مهم في بعض العاهات الوراثية التي تصيب الجنين الانثى بشكل خاص . ولايتم هذا الفحص لغرض اللهو أو اللعب حيث أن له خطورته على الجنين وكذلك أمّه ولو أن هذه النسبة ضئيلة جدا في أيدي المتخصصين في هذا الفرع من أمراض النساء والولادة فمثلا الشكل (٤) يبين على سبيل المثال كيف يتم تشخيص العاهة . فإذا نظرنا إلى زوج الكروموسوم رقم ٢١ نجده مكونا من ثلاث وحدات بدلا من اثنتين ثم إذا نظرنا إلي زوج الكروموسوم الجنسي نجده XX أي أنثى وهكذا يعرف نوع الجنين .

والفحص الذي يتم عادة لمعرفة نوع الجنين وكما ذكرنا لالهوا ولالعبا بل بسبب البحث عن عاهات وراثية تصيب جنسا وقد لاتصيب الآخر يتلخص فيما يلي :

١ – الحصول في الاسبوع السادس عشر اى الشهر الرابع (١٥ اسبوعا – ١٧ اسبوعا) على كمية من السائل المحيط بالجنين وذلك باستعمال ابرة البزل التي تخترق جدار بطن الام وجدار الرحم وفي موضع بعيد عن المشيمة ، ويتم هذا عادة بمعونة جهاز الاشعة فوق الصوتيةUetra sound – قبل هذا الموعد لاتوجد خلايا كافية ولاكمية السائل المطلوبة – وبعد هذا الموعد قد يصعب اجهاض الجنين الغير المرغوب فيه حيث أن علاج الخلايا لفحص الكروموسومات المشوهة يقتضى ثلاثة إلى خمسة أسابيع .

٢ – يوضع السائل في جهاز الطرد المركزي للحصول على الخلايا بعد فصلها عن السائلCENTRIFUGE .

٣ – تعالج هذه الخلايا بطرق خاصة ثم تُفحص للبحث عن :

ا – كروماتينات (خيوط داخل الكروموسومات) داكن لونها ومُرَكَّزَة بالقرب من جدار النواة – هذه لاتوجد إلا في الانثى – شكل ٥ .

ب – كروموسومY بطريقة الاشعاع الملونFluoresence .

ج – كروموسومي XX أو XY وذلك بإضافة مواد خاصة إلى المزرعة لتتوقف الخلايا عند مرحلة خاصة من مراحل الانقسام – شكل ٦

د . تُجمع هذه الكروموسومات وتُفْصَل عن بعضها بمحلول خاص وعندما تتباعد عن بعضها يتم قطعها في شرائط ثم تُرتب كل زوج في مجموعته التي يتبع لها كما في شكلي ١ ، ٤ حيث يُقرأ نوع الجنين ويشخّص المرض .

أدعو الله أن أكون بهذا قد أديت واجبي كما ندعوا الله جميعا أن يزيدنا من علمه (وقل رب زدني علما) .

بقية عزيزى القارىء

ونرجو من الاجهزة التنفيذية الأخرى الا تضيق بنصائح جهاز البيئة ، وإلا تعتبر تدخله بالرأى ، تدخلا فى شىء لا يعنيه يعطل العمل ، وقد يعوقه .

كل هذه الاعتبارات ينبغى أن تفهم على وجهها الصحيح . كما ينبغى أن يتمكن جهاز البيئة من ان يقول كلمته ، بل وان تسمع هذه الكلمة ، اذا كنا نريد للانسان حياة حرة ، بعيدة عن التعقيد ، بعيدة عن أضرار التلوث .

ان عادم السيارات ، ودخان المصانع ، قد وصل فى بلد غنى ثرى كاليابان ، إلى أن صارت طوكيو عاصمة اليابان ، مكانا يختنق فيه الناس .

وقد قامت السلطات المسئولة ، بتوفير الأوكسجين فى أنابيب ، فرقوها فى مختلف أحياء العاصمة ، ووضعوا نظاما دقيقا لاستفادة المواطنين من كميات الأوكسجين المخزونة فى هذه الصناديق ، بوضع عملة ما فى ثقب يحرك جهازا كجهاز التليفون ، يشم المواطن الأوكسجين الصاعد منه ، فيفيق !

اذن فإن جو طوكيو ، قد أصبح ملوثا إلى حد يؤدى إلى الاختناق ، لعدم توفر غاز الأوكسجين ، وسيطرة ثانى أكسيد الكربون على فضاء العاصمة .

وبرغم أن اليابان قد تخطت مرحلة الرخاء ، وأصبحت تعيش عصر ما بعد الرخاء ؛

والصناعة فى اليابان تسجل أعلى نسبة من نسب التفوق ، وهى تغزو الأسواق ، حتى أسواق دولة كبرى كالولايات المتحدة الأمريكية . وكذلك غمر الإنتاج اليابانى أسواق الدنيا .

ومع ذلك فإنسان طوكيو،وهو هذا المارد الذى حقق كل هذا التفوق ، محتاج إلى أن يتنسم بعض غاز الأوكسجين ، ليفيق من الاختناق .

على اننا فى هذا الوادى ، لا نطمع فى تفوق ، نضحى فى سبيله بالانسان ، أو نعرض الانسان من أجله للأخطاء .

اننا نريد بيئة نظيفة تهيىء للانسان أن يعمل بلا معوقات .

ان الروتين المتخلف يقلل من قدرة الانسان على الحركة ، وكذلك الظروف البيئية غير الصالحة ، تقضى على نفسية الانسان ، فلا ينتج الانتاج المطلوب .

ونحن دولة مرت بمحن وصعاب ، فلتكن مخلفات المعاناه التى عانينا منها ، هى آخر ، المطاف ونحن نستقبل عصرا جديدا نستهدف منه مزيدا من الانتاج ، لنحقق أولا الاكتفاء الذاتى . ومن أجل هذا . من أجل إنتاج يكفى خمسة وأربعين مليونا من المواطنين ، فعلينا أن نيسر للانسان ظروفا أفضل ، ولنبدأ بصيانة بيئتنا من التلوث ، ولنسر قدما فى طريق البناء ، والله يوفق جهاز البيئة إلى تحقيق هذه الآمال الكبار .

عبد المنعم الصاوى

الحضارة الاسلامية

الدكتور أحمد شلبى
استاذ التاريخ الاسلامى
والحضارة الاسلامية
بكلية دار العلوم القاهرة

هل للحضارة الاسلامية مكان فى مجلة « العلم » ؟

هذا سؤال قد يخطر لبعض الناس فى عجالة الدراسة ، والسؤال الحقيقى هو : كيف تخلو مجلة « العلم » من بحوث عن الحضارة الاسلامية ؟

لقد تقدم العلم تقدما هائلا فى العصر الحاضر ، ولكن هل يمكن أن يشغلنا هذا التقدم عن تاريخ العلم ؟ وهل من العدالة أن نتعلم الاكتشافات الغربية الحديثة دون أن نقدم اكتشافاتنا العلمية فى العصور السابقة ؟

وهل كان من الممكن أن توجد الاكتشافات الحديثة لو لم تكن هناك جذور علمية نبتت فى أرض الشرق وترعرعت ، ثم اقتبسها الغرب ونمّاها وطوّرها ؟

ان Gosiph Calmith **يقرر فضل الشرق الاسلامى حين يقول : فى اللقاءات بين المسلمين والاوربيين قدم المسلمون عنصر الانتاج والتأثير ، وتلقت أوربا الاثر والفكر .**

من أجل هذا أسعدنى أن أتلقى دعوة بأن أسهم فى هذه المجلة الغراء ببعض البحوث الاسلامية ، وقد أخترت أن أتحدث عن « الحضارة الاسلامية » لعمق صلتها بالعلوم ، وسيمتد بنا الحديث أن شاء الله لنتكلم عن الجانب النظرى من الحضارة الاسلامية وعن الجانب العلمى منها ، فسنرى ما قدمته الحضارة الاسلامية فى مجال السياسة والاقتصاد والتربية . كما سنرى ما حققته فى مجال الطب والعلوم والرياضة والزراعة والموسيقى ، وسنعرض لاعترافات الغربيين التى وضعت الحق فى نصابه وقررت الدور الهائل للحضارة الاسلامية فى خدمة الفكر الانسانى والجنس البشرى .

وسنوضح كذلك أننا لا نسعى لنعيش فى الماضى ، ولكننا نثبت أن أجدادنا كانوا خلاّقين لندفع الأحفاد إلى اللحاق بالأجداد فى جهدهم وابتكاراتهم لنستعيد المكان اللائق بنا .

ولنبدأ حديثنا من أوله :

الثقافة والمدنية والحضارة

قبل أن نبدأ فى دراستنا عن الحضارة يجدر بنا أن نقف مع ثلاث كلمات بينها صلات وارتباط ، وهذه الكلمات هى « الثقافة والمدنية والحضارة » .

وهناك مدلولات متقاربة لهذه الكلمات ، وهى بوجه عام تعنى الجهد الذى يقدم لخدمة الانسان ، فالانسان أعظم ما خلق الله ، قال تعالى : « ولقد كرمنا بنى آدم »[1] ، وقال: « انا عرضنا الامانة على السموات والارض والجبال فابين أن يحملنها وأشفقن منها وحملها الانسان »[2] ولذلك تهيأت للانسان ظروف لم تتهيأ لسواه ليصير أهلا لهذه المكانة ، وفى قمة هذه الظروف عوامل الثقافة والمدنية والحضارة .

والثقافة فى اللغة هى التهذيب والصقل ، يقال ثقف الرمح أى قوّمه وسواه ، ومعناها الاصطلاحى الرقى فى الافكار النظرية ، ولذلك يشمل الرقى فى القانون والسياسة ، والاحاطة بقضايا التاريخ المهمة ، والرقى كذلك فى الاخلاق والسلوك ، وأمثال ذلك من الاتجاهات النظرية .

وعلى هذا فالانسان المثقف هو الذى يستطيع أن يفصح عن انسانيته افصاحا يتحول به من شخص منساق بالغرائز والتقاليد إلى شخص تحرّر من عبودية الغرائز والتقاليد وأصبح يتبع فكرا سليما ناضجا ، فالثقافة ترمى إلى الكشف عن آفاق الانسانية المتسامية .

والمدنية هى الرقى فى العلوم العلمية التجريبية كالطب والهندسة والكيمياء والزراعة والصناعة والاختراع الآلى ، وسمى الرقى فى هذه العلوم « مدنية » لارتباط الرقى فيها بالمدينة والاستقرار ، إذ لابدَّ للطب من مستشفيات ، ولابد للهندسة من (ورشة) ولابد للزراعة من حقول تجارب وهكذا .

وعلى هذا فالمدنية تستهدف السيطرة على الطبيعة وإخضاع ظروف البيئة للانسان ، ومن هنا كانت الثقافة تحريرا للانسان وتقويما له وكانت المدنية تعنى سيطرته على الاشياء وخلق وسائل منها لاسعاده .

ولايستغنى الرقى فى العلوم

التجريبية عن الحصول على قدر كاف من العلوم النظرية الداخلة فى نطاق الثقافة ، ولذلك نعيب الطبيب أو المهندس الذى لا يعرف قضايا التاريخ المهمة أو اتجاهات السلوك الضرورية ، ونصفه بأنه غير مثقف ، ويعد ذلك وصفا قاسيا يحاول كل أنسان أن يتحاشاه .

أما الحضارة فتشمل الرقى فى المجالين جميعا ، فهى على العموم الانجازات التى تحققت للبشرية أو حققتها البشرية ، فاذا تكلمنا عن حضارة المسلمين أو اليونان أو أوربا ، كان المقصود الانجازات التى حققها هؤلاء أو أولئك فى زمن معين ، وابراز الدرجة التى انتهى اليها هؤلاء فى درجات التقدم والتطور ، وشرح أحوال المجتمع الثقافية والفنية والعلمية والصناعية ، مع بيان طرق معيشته ، وذوقه ، وروحه العامة وطرق تفكيره ومستوياته المختلفة التى تطبعه بطابع مميز .

ولعل أحسن تعريف للحضارة هو ما ذكره ابن خلدون[٣] وهو أنها نمط من الحياة المستقرة يُنشىء القرى والأمصار ، ويضفى على حياة أصحابه فنونا منتظمة من العيش والعمل والاجتماع والعلم والصناعة ، وادارة شئون الحياة والحكم ، وترتيب وسائل الراحة وأسباب الرفاهية .

ومن هنا أتجه القول إلى أن الحضارة ارتباط بالحضر ، وهى لا تكتفى بالاستقرار ، والمدنية ، وانما تتطلع إلى نظم أوسع تشمل عدة مدن ويعيش أصحابها متعاونين مستمتعين بهذه العلوم والفنون .

بيد أن فى تعريف أبن خلدون لمحة ينبغى الوقوف عندها ، فابن خلدون يرى أن الحضارة نمط من الحياة المستقرة ينشىء القرى والأمصار ... أى أن إنشاء القرى والأمصار نتيجة للحضارة وليس أصلا لها ، ومعنى هذا أن الجماعة ترقى فكريا ثم ماديا ، أى تبدأ عندها مظاهر الحضارة ثم تستقر لتنمى حضارتها ، لأن نمو الحضارة يحتاج إلى استقرار لتقويم العلوم التجريبية ، ولتشيد المعامل لتنهض الزراعة والصناعة ووسائل العمران .

وإذا كانت الحضارة تشمل الثقافة المدنية ، أى تشمل الأخلاق والسلوك والمعارف النظرية ، كما تشمل العلوم التجريبية ، فان دولة ما مهما ضربت فى مجالات التقدم المختلفة يمكن أن تسمى أنها غير متحضرة لو أنها عبثت بالقيم الانسانية ، أو كانت مستعمِرة غاشمة أو ظالمة جائرة ، فكل ذلك يتنافى مع مدلول الحضارة .

وفى ضوء هذا البيان يكون من الخير أن يتجه الباحثون لدراسة « الحضارة الاسلامية » وألا يكتفوا بدراسة الثقافة الاسلامية أو المدنية الاسلامية ، لأنه فى ظل الاسلام وباسم مبادئه قامت حضارة عالية شملت الاتجاهات النظرية والاتجاهات التجريبية .

والذى ينظر إلى العالم الاسلامى يجد أن صراعا يدور به ، وهذا الصراع الفكرى يهتم به أعداء الاسلام كل الاهتمام ، وهدفهم منه تقليل ثقة المسلمين بأنفسهم ، وانتزاعهم من ماضيهم ، وقطعهم عن جذورهم العريقة ، وللأسف وقع بعض المسلمين فى الفخ ، فصدَّقوا ما قاله أعداء الاسلام وراحوا يرددون أقوالهم ويقللون من أهمية المسلمين ، حتى أوشك الصراع الفكرى أن يحقق أهدافه .

ونريد هنا أن نحق الحق ، وتبرز دور المسلمين فى الحضارة العالمية ، ونبين ماذا قدم الاسلام وماذا قدم المسلمون من أياد للجنس البشرى ، ولا نقصد بذلك أن نعيش فى الماضى ، ولكننا نقصد أن نضع أرضا صلبة يقف عليها المسلم ليبنى حاضره ومستقبله ، نريد أن ندرس الماضى لخدمة الحاضر والمستقبل ، فاذا كان أجدادنا خلأقين ومبتكرين فما أجدرنا أن نجدد العزم لنسير على مناهجهم ، وأن نتمسك بالفكر الاسلامى ليقودنا إلى خير الدنيا والآخرة .

الهوامش

(١) سورة الاسراء ، الاية ٧٠
(٢) سورة الاحزاب ، الاية ٧٢
(٣) مقدمة ابن خلدون ، ص ٢٥٩-٢٦١

حاسب الكترونى لمكافحة التهريب

توصلت شركة بريطانية الى انتاج جهاز لمكافحة التهريب ، والكشف على الامتعة والطرود والصناديق والبالات دون الحاجة الى فتحها واعادة اغلاقها كما هو متبع حاليا . ويتميز الجهاز الالكترونى الجديد بدقة متناهية فى العمل ، بالاضافة الى زيادة سرعة عمليات المراقبة التى كانت تستغرق وقتا طويلا ، مع تفادى حدوث تلف للبضائع أثناء تفتيشها .

ويتكون الجهاز من حاسب الكترونى وجهاز لأشعة اكس . وعند وصول الصناديق الى صالة المراقبة يجرى تحليل عينة من الهواء المجاور لها ، بحيث يعرف على الفور وجود مواد ممنوعة مثل المشروبات الكحولية والمخدرات والاسلحة والمفرقعات .

وفى نفس الوقت تؤخذ صور بالاشعة للصناديق ، حيث تعرض على الفور على شاشة تليفزيونية لتظهر صور المواد الممنوعة .

فؤاد عطا الله سليمان

نباتات سامة لكنها .. تشفى العديد من الأمراض

تعلم الإنسان بالخبرة والممارسة عبر القرون والأجيال والحضارات أن النباتات تحتوى على مواد كيميائية لها فوائد جمة فى شفاء كثير من الأمراض والمحافظة على صحة الإنسان .
وقد تطورت وسائل إعدادها واستخدامها واستخلاص المواد الفعاله الموجودة بها . أصبحنا نعرف نباتات تفيد فى خفض ضغط الدم وعلاج سرطان الدم وأقراص تنظيم الحمل وغير ذلك . لكن استخدام هذه الخلاصات النباتية يجب أن يكون تحت رعاية طبية دقيقة لأن أى خطأ فى مقدار الجرعة قد يكون مميتا .

إن سجلات القدماء المصريين والعرب والفرس احتوت على وصفات علاجية تحضر من خلاصات النباتات ولكل عله دواء ناجح . الآن يمكن علاج طفل يعانى من سرطان كرات الدم البيضاء والابقاء على حياته بإعطائه خلاصة نبات الونكه (بيرى وينكل مدغشقر). هذا النبات (صورة : ١) يحتوى على مركبين كيميائين يعوقان تخليق نوع من البروتينات (توبيولين) ضرورى لتركيب كرات الدم البيضاء والخلايا الحيه وهما بذلك يضعان حداً للنمو السريع غير الطبيعى نتيجة تزايد إنقسام خلايا الكرات البيضاء . فى الماضى كان الأطفال المصابون بهذا المرض يعتبرون فى عداد الموتى . لكن استخدام أدويـــة مثل ليوروكريستيـــن وفينكالوكوبلاستين المحضره من نبات الونكه قد حسنت فرصهم فى الحياة الطبيعية .

الكثيرون من مرضى القلب يدينون بحياتهم لنوع اخر من نباتات الزينة هو (قفاز الثعلب) أو الديجيتاليس الذى تحتوى أوراقه على مادة الديجيتوكسين . هذا الدواء يوصف على نطاق واسع لعلاج القلوب الواهنة بحيث تصبح ضرباتها بطيئة وقوية تدفع الدم والحياة فى الأبدان العليلة . هذه المادة تنظم التوازن بين عنصرى الصوديوم والبوتاسيوم فى عضلات القلب . بذلك تنظم الجهد الكهربائى وبالتالى تمكن عضلة القلب من الانقباض بانتظام وقوة مناسبة فتخف أورام الأطراف وتراكم السوائل بالجسم .

نباتات مثل هذه النباتات قد لفتت الإنتباه للاهتمام والعناية بدراسة مجموعات كبيرة من النباتات ورد ذكرها أو لم يرد فى الطب القديم – ويجرى فى مصر وأنحاء كثيرة من العالم حصر هذه النباتات غير التقليدية التى تنبت فى الصحارى أو وسط الزراعات الغذائية . كثيرة من هذه النباتات نعتبر سامه وهى تدرس فى كليات الطب والطب البيطرى والصيدله ويحذر من تناولها . من أمثلة هذه النباتات الهيملوك أو الشوكران وعنب الثعلب (الديب) وست الحسن والغاريقون والبتولا . هذه النباتات تحتوى على مواد ذات سميه وقاتله إذا تناولها الإنسان أو الحيوان . وتوجد أنواع من مجموعة نباتات الترمس تحتوى على مادة السايتيسين (صورة : ٢) تخدث نتيجة تناول بذور قليلة من قرونها تشنجات عضلية فى الجسم والحنجرة تؤدى إلى الاختناق . وتُنتج أنواع أخرى من هذه المجموعة الترمسية مادة ايستروجينيه تفيد فى تيسير الولاده وعلاج بعض حالات ضعف عضلات القلب .

إن نبات ست الحسن السام والمميت هو مصدر عقاران قويان شديدا الفاعلية ، هما الأتروبين والسكوبول أمين . هذان العقاران يعوقان مفعول الاسيتيل كولين الذى تفرزه نهايات الجهاز العصبى البراسيمبثاوى . لذلك فإن مفعول ست الحسن عقب تعاطيه بمقدار كبير خطير ويبدأ بالهلوسة واختلال التوازن والشلل ثم الوفاة . فى العصور الوسطى كان يستخدم هذا النبات فى أعمال السحر والشحوذة . إن دهان عصارة هذا النبات للغشاء المخاطى للشرج أو المهبل كان مفعولها مشابه لمفعول حقن المادة الفعالة للنبات ويؤدى إلى الذهول والانجذاب والاحساس بالنشوة . لذلك كان الناس ينبذون الساحرات والعرافات ويعذبونهن حتى الموت . أما النساء الموثرات فكانوا يستخدمون خلاصة نبات ست الحسن كوسيلة للتجميل . ذلك لأن هذه الخلاصة

تؤدى إلى اتساع حدقة العين وهى تعتبر وسيلة لاشعورية للإثارة الجنسية كما تبدو فى التماثيل الرومانية - وجاء إسم النبات من هذه الظاهرة فمعنى بيلَّادونا (إمراة جميلة) .
إن عائلة نبات ست الحسن (الباذ نجانيه) تضم كذلك البطاطس والطماطم - لكنها تضم أيضا مجموعة من النباتات تسبب الهلوسة مثل الداتورة التى تتميز بزهورها الجميلة البوقية الشكل وهى أحيانا تزرع للزينة . وكان الهنود الحمر يعبدونها لعدة قرون وكانت تستخدم فى إحتفالات بلوغ سن الرشد بواسطة الكهان للاتصال بالآلهة . ان تناول هذا النبات يؤدى إلى حالات الخبل والهلوسة وكانت الالهة تظهر لسكان أمريكا الجنوبية من الهنود الحمر فى صورة رؤوس مفصولة من الأجساد أو فى صورة ثعابين أو وحوش .

والذين يتعاطون الداتورة يقعون فى حالات الزهول هذه لمدة تستمر عدة أيام أو أسابيع . إن المادة الفعالة فى هذا النبات هى أيضا السكوبول أمين .

والكوكايين يتم تخليقه فى أوراق نبات الكوكا الذى يزرع فى بوليفيا والبيروجواى . وقد كان هذا العقار ذا أهمية عظمى بالنسبة لقبائل الأنديز الهنود بامريكا الجنوبية . إن هؤلاء الهنود الحمر يمضغون الأوراق الجافة لنبات الكوكا لاضعاف الاحساس بالجوع وتخفيف الاحساس بالاجهاد ومنحهم القوة أثناء التجول فى جولات الصيد . مازال الكوكايين يستخدم للتخدير الموضعى وأمراض العيون . لكن استخدامه فى صورته الطبيعية ضار إذا استخدم للتخدير العام ويؤدى إلى الإدمان . لكن ما هو أكثر أهمية أنه أعطى الإنسان صورة كيمائية أمكن تقليدها وتخليق مواد مشابهة لها مثل ليجيوكين ونوفوكين وهى أكثر أمنا وأكثر فاعلية فى التخدير .

إن المواد الفعالة فى نبات الهيملوك (الشوكران) هى مواد سامة معروفة منذ زمان بعيد فقد قتلت العلامة سقراط . هذا النبات يلتبس مع نباتات العائله الخيمية غير الضارة مثل البقدونس والجزر والشمر . والمادة الفعالة فى الهيملوك هى « الكونيين » والنبات ينتجها كوسيلة للدفاع عن النفس لكى يمنع الحيوانات من أكله .

إن الفطريات البرية مثل « الكماية » و « عش الغراب » غالباً غير ضاره وبعضها لذيذ المذاق - لكن البعض الآخر شديد السميه لدرجة مميته . أقوى هذه الفطريات سمية - « قلنسوة الموت » وهو موجود فى غرب أوروبا والأمريكتين . هذا بجانب « الملاك المهلك » ونوع من عش الغراب المسمى (أمانيتافيرنا) أو « عش غراب الأغبياء » . هذه النباتات تحدث تلفا كبيراً للكبد . والغاريقون الطائر (صورة : ٣) يؤدى تناوله للهلوسة لوجود مواد شبيهة بالهرمونات ناقلة الاشارات العصبية مثل الماسكارين .

إن بعض فصائل نبات الخشخاش تنتج الأفيون وهو أخطر أنواع المخدرات وأكثر مانخشاه منها . لقد كان أكثر الأدوية إستخداما للتنبيه الذهنى وإرجاء الاحساس بالتعب والاجهاد . إن مركبات المورفين والكودايين ومشتقاتها تؤثر على الجهاز العصبى بدرجة واضحة لفتت انتباه الكثيرين من علماء الحياة منذ عام ١٩٧٠ . لقد وُجد أن المورفين يشابه فى التركيب الكميائى أحد إفرازات نهايات الاعصاب بالمخ والجسم تحت المهاد - وهى مركبات الانكيفالينات والإندورفين التى تمحو الآلام الجسدية وتنظم وظائف هورمونات الغدة النخامية . لعدة الاف من السنين عرف الناس فى الصين آثار هذه النباتات . وفى بعض المجتمعات كانو يمارسون عبادة النباتات كما كان الحال بالنسبة للهنود الحمر فى جنوب الولايات المتحدة الامريكية والمكسيك . يوجد فى هذه المناطق نوع من الصبار هو « البيوت » الذى يحتوى على مادة الميسكالين المخدرة . وتناول هذا النبات يسبب الهلوسة والإحساس بالحياة إما فى النعيم وإما فى الجحيم . إن دراسة التأثيرات النفسية لمكونات هذا النبات أوضحت أنه يؤدى إلى إتساع الرؤية وإنفراج الادراك فى حالات الاكتئاب النفسى . وقد أفادت خلاصة هذا النبات فى دراسة الخواص الفسيولوجية للجهاز العصبى والعضلى .

فى فرنسا أصيب منذ زمان بعيد الذين يتعيشون فى فلاحة الأرض بالذعر بسبب نوع من الفطر لم يكن معروفا للإنسان . هذا هو فطر الايرجوت الذى يوجد فى صورة غير ملحوظة على شكل مهماز أسود ينمو متطفلا فوق سنابل القمح والشوفان فى الأجواء الرطبة . عند استخدام الغلال المصابة بهذا الفطر فى صناعة الخبز أدى تناوله إلى غرغرينه فى الأذرع والأرجل وصاحبها تقلصات وتشنجات عصبية وأحيانا هلوسة . سميت هذه الحالة « حريق القديس انطونيو » نسبة إلى إسم البلد التى شوهدت فيها هذه الإصابات . فى ذلك الحين لم يعرف الناس سبب هذه الإصابات وكانت تعتبر أنها عقاب الله . كان رجال الدين يعالجون المرضى باعطائهم خبزا أبيض خاليا من الطحالب فكانوا يشفون . بذلك كانت تزداد سطوة رجال الدين وأستمرت الخرافة لزمن طويل . بمرور الزمن أمكن معرفة السبب الحقيقى للمرض . ورغم أن الغلال عولجت من الإصابة بفطر الإبرجوت إلا أنه أمكن زراعة هذا الفطر وحده واستخلاص عدد كبير من العقاقير منه . مثلًا الإيرجوتامين مازال يستخدم فى علاج الصداع النصفى وذلك بإحداث انقباض للأوعية الدموية التى تؤدى إلى المخ . نفس هذا المفعول هو الذى يعوق سريان الدم إلى الأيدى والأرجل وضمورها وحدوث الغرغرينة لها . لكن الآن يمكن التحكم فى مقدار جرعة الإيرجوتامين وأمكن كذلك إستخلاص الإيرحونوفين والايرجوتوكسين وهى تشبه الهورمون المسيطر على الولاده وهى بذلك تساعد على إتمام عملية الولاده دون عناء . وتتجه البحوث إلى تخليق مواد مشابهه لخلاصات هذا النبات مثل البروموكريبتين الذى يقلل إفراز هورمون إدرار اللبن « برولاكيتن » . وقد أفاد استخدام البروبوكريبتين فى علاج بعض حالات العقم فى الرجال والنساء ومايصاحبها من ضعف النشاط الجنسى .

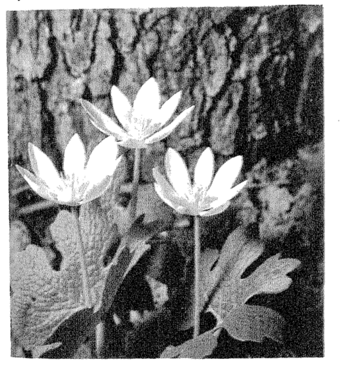


نبات الونكة الذى يحتوى على مركبين كيميائيين يفيدان فى علاج الأطفال المصابين بسرطان الدم (شكل ١)



البذور الموجودة بقرون أشجار السيتيسوس الفوطيئسوس تحتوى على مادة السايتيسين ويؤدى تناولها الى حدوث تقلصات فى العضلات والاختناق لكن خلاصتها تفيد فى تيسير عملية الولادة وتقوية وعلاج بعض حالات ضعف عضلات القلب - (شكل ٢) .

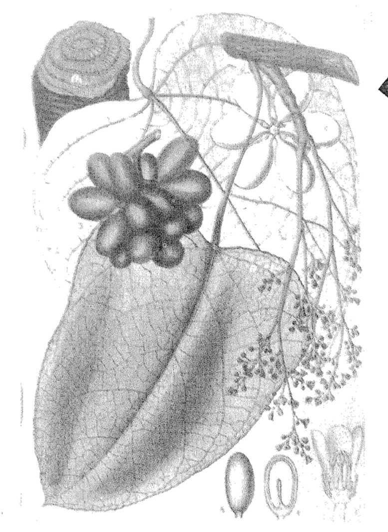
جذور الدم أو « الدموية » وهو نـ
أمريكى من الفصيلة الخشخاشية يستخـ
منه دواء يفيد فى علاج بعض أنـ
السرطان - (شكل ٥) .



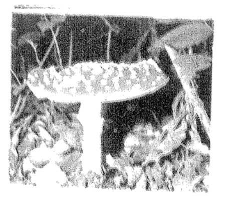
نبات « اليام » المكسيكى يحتوى على مادة اديوسجنين المستخدمه فى تحضير حبوب منع الحمل - (شكل ٦)



نبات الكورارى « كرم البرازيل » يحتوى على الكورير الذى استخدمه الهنود الحمر على رؤوس الرماح لاصطياد الفرائس وتخديرها . تستخدم خلاصته أثناء العمليات الجراحية لكى يحدث استرخاء فى العضلات – (شكل ٤)



« الغاريقون الطائر » من الفطريات يتميز بقلنسوته الحمراء ذات النقط البيضاء . يؤدى تناوله للهلوسة فهو يحتوى على إفرازات مثل إفرازات الاعصاب المنشطة للمخ « السكارين » – (شكل ٣)



نبات « جينسبنج سيبريا » فى الفصيلة الأرالية وشرابه مقوى للقدرات العضلية والذهنية .

يستخدمه الرياضيون ورجال الفضاء لتجديد النشاط والحيوية – (شكل ٧)

من ذلك يبدو أنه توجد نباتات كثيرة لها سلاح ذو حدين فهى مميتة ولكنها فى نفس الوقت تشفى العلل . مثلا نبات الكوراري المنزرع في أمريكا الجنوبية (البرازيل وبارجواى) إستخدمه الهنود الحمر بوضع خلاصته على أطراف الرماح عند صيد الحيوانات فكانت تصاب بالشلل . إن هذا النبات يحتوى على مادة تيوبوكورارين وهى تُستخدم الآن أثناء العمليات الجراحية لإحداث إسترخاء للعضلات التى يؤدى تقلصها إلى إعاقة الجراحة . إن هذه المادة تستخرج من جذور نبات يسمى « الكرْم البرازيلى » (صورة : ٤) وأمكن الآن تحضير هذا العقار صناعياً . ويوجد مركب شبيه به يسمى توكسيفيرين وهو يستخلص من لحاء نبات التوكسيفيرا . ويوجد نوع أخر من نفس هذه العائلة هو « جوز القيء » الذى تستخلص منه مادة الاستريكنين السامة وهى مازالت تستخدم لقتل الكلاب والقطط الضالة والفئران التى تعيش فى جحور فى باطن الأرض . إن الاستريكنين يسبب حدوث تقلصات عضلية عنيفة تؤدى إلى الاختناق والموت . وقد استخدم الصيادون فى الغابات الأفريقية خلاصة نبات الستروفانثاس لتخدير الحيوانات عند اصطيادها . هذا النبات يحوى مادة الأوابين الشبيهه بالديجيتاليس وهى تستخدم كمنبه ومنظم لضربات القلب .

إن إرتفاع ضغط الدم مرض منتشر وأضراره كثيرة لكن أمكن التحكم فيه وإخفاضه بواسطة استخدام خلاصه من نبات « خشب الحيه » المسمى « راوالفيا » المنزرع بالهند والخلاصة المستخرجة من هذا النبات هى الريزيربين والريزينامين والاجمالين واليوهيمبين . وهذه قائمة من الأدوية لعلاج إرتفاع ضغط الدم لكن يجب إستخدام الريزيربين بغاية الحرص لأنه يمنع إفراز النورادرينالين من نهايات الأعصاب السيمبثاوية وقد يؤدى إلى توقف القلب . وهذه المجموعة من العقارات تزيد إدرار اللبن .

أثناء قيام هنرى ستانلى وليفينجستون بإستكشافاتهم لمنابع النيل وسط الغابات كانت تواجههم مشكلتان مميتتان هما الملاريا والدوسنتاريا . كلا المرضين كانا يعالجان بخلاصة نباتات تنمو بهذه الغابات . إن لحاء نبات « السنكونا » يحتوى على الكينين ومشتقاته . هذه المواد تجعل كرات الدم الحمراء سامه لطفيل الملاريا . الكينين كذلك له تأثير مذهل فى تنظيم ضربات القلب ولاتنسى إستخدام الكينا فى أنواع الشراب الفاتحة للشهية .

إن حياة الترف تؤدى إلى الإصابة بمرض النقرس أو داء الملوك من كثرة أكل اللحوم وقلة الحركة . إن أحد العقاقير المستخدمة لعلاج هذه الحالات هو الكولشيسين الموجود فى درنات نبات الكروكاس . هذه المادة شديدة السميه وهى توقف انقسام الخلايا . وقد يؤدى تناولها إلى تشوه الأجنه . وقد أدى تناول الأبقار الحوامل زهور نبات الخربق إلى ولادة عجول ذات عين واحدة وسط الرأس . هذا ناجم عن تأثير مواد الجيرفين والسيكلوبامين والسيكلوسين .

إن نبات البيروج الأمريكى وهو من العائلة الباذنجانية تتكون فيه مادة بودوفيللوتوكسين وهى فعالة فى علاج أنواع عديدة من الأورام الخبيثة . لقد أمكن تخليق مواد مماثلة لها أكثر فاعلية من المادة النباتية الطبيعية . مثل ذلك قييسيد الذى يستخدم فى علاج أحد أنواع سرطان الرئه وسرطان الخصيه المستعصى . لقد استخدم الهنود الحمر نبات البيروج لعلاج السرطان . وقد استخدم هنود حمر آخرون يعيشون على ضفاف بحيرة سوبيريور « جذور الدم » وهو نبات من عائلة الخشخاش (صورة : ٥) . هذا النبات يحتوى على مادة سانجويناريـــن وشيليريثرين وهى مفيدة فى إيقاف نمو الأنسجة السرطانية فى أنابيب الاختبار .

يوجد نبات هام جداً فى العلاج الكيميائى للسرطان هو نبات « الونكه » الذى يحتوى على أكثر من ستين مركبا (صورة : ١) . بعضها يفيد فى خفض ضغط الدم وتخفيض مستوى السكر فى الدم . لكن أكثرها أهمية مايفيد فى إعاقة نمو الخلايا السرطانية . مثلا مركب لوروكريستين يفيد فى علاج سرطان الدم وكذلك فينكالوبلاستين يفيد فى علاج مرض هودجكين الناجم من سرطان الغدد الليفية . وهناك خلاصات أخرى من أصل نباتى مفيدة فى علاج الأورام السرطانية مثل مايتانسين وثاليكاربين .

أحدى المجموعات الدوائية المستنبطة من أحد النباتات غير التقليدية قد أدت الى تطور المجتمعات المتحضرة . لقد اعطت هذه النباتات النساء القدرة على التحكم فى النسل وحجم الأسرة . إن حبوب منع الحمل تصنع من مركب يسمى دايو سجينين يستخلص من نبات « اليام » المنزرع بالمكسيك (صورة : ٦) . بواسطة معاملة هذه المادة مع نوع من الكائنات الحية الدقيقة يعطى البروجستينات التى توقف نشاط المبيض وتمنع تكوين البويضة وبالتالى تمنع الحمل . وتقوم حاليا هيئة الصحة العالمية بدراسة عشريـــن صنفاً من النباتات أختيرت لدراسة قدرتها على منع الحمل . تم هذا الإختيار من بين آلاف من النباتات التى ذاعت شهرتها فى مجتمعات العالم المختلفة على قدرتها على منع الحمل . والأمل معقود على الحصول على خلاصه فعاله من هذه النباتات لتنظيم النسل .

من بين هذه النباتات يجرى فى الصين دراسة على نبات الأرطماسيه ذات الأوراق عبقة الرائحة . لقد ثبت منذ ٢٠٠٠ عام أن النساء الصينيات كن يستخدمنه كوسيله لمنع الحمل . فى المكسيك يوجد نبات « كثيف الزغب الجبلى » يستعمل فى الطب الشعبى لإنهاء الحمل المبكر وفى براجواى وجزر هايتى وبنجلاديش توجد نباتات تحوى مواد تستخدم لتنظيم النسل . والأمل معقود فى الحصول على عقاقير مفيدة فى هذا المجال توضع على أرفف الصيدليات .

لقد استخدم الرياضيون الروس خلاصة نبات من الفصيلة الأراليــه هو « اليثروكوكـــاس سينتيكـــوس » (صورة : ٧) لزيادة قدراتهم الذهنية والعضلية فى المباريات الأوليمبية . رغم ذلك لم يرد ذكر هذا النبات حتى الآن فى دساتير الدواء . إن خلاصة هذا النبات الشوكى المتسلق ينتمى إلى نفس عائلة « الجينسبنج » لذلك يسمى أحيانا جينسبنج سيبريا . ان الوصول إلى فوائد هذه

النباتات جاء من الطب الشعبى فى بلاد الشرق الاقصى وهى تشمل (الناردين) و « الجينسبنج » و « البانتوكراين » و « الشيزاندرا » إن هذه الخلاصات النباتية تزيد قوة الاحتمال والمثابرة والقدرة على التركيز ورد الفعل الانعكاسى على الأخص فى المسابقات الطويلة المدى . لقد كانت مفيدة فى إطالة مدة التمرينات والتدريبات الرياضية دون إحداث أى أضرار - كان الأثر الجانبى الوحيد هو إرتفاع مؤقت فى ضغط الدم . فى روسيا يتناوله الغطاسون فى المياه العميقه وعمال المناجم ومتسلقو الجبال والجنود وعمال المصانع لمقاومة الاجهاد أثناء العمل تحت ظروف قاسية .

وإن رواد الفضاء الروس كانوا يتناولون شراب السينتيكوس (الناردين) وهم سابحون فى الفضاء . ويصف الأطباء الروس شراب هذا النبات للمرضى الذين يعانون من الأنيميا والأمراض المزمنة وأثناء النقاهة . ومازالت تجرى البحوث على نباتات أخرى تزيل أثار التعب والاجهاد مثل « اراليا منشوريا » والوردة الفضية والاقنيثات وغيرها بحيث يكون تأثر ها مؤقتا وغير سام .

ماذا سيدلى القرن المقبل بدلوة من المعطيات بعد العودة إلى دراسة خواص العقاقير النباتية الشعبية . إننا نأمل أن تهتم مراكز بحوث الدواء فى مصر والعالم بدراسة فاعلية الكثير من النباتات غير التقليدية (الطبية). لابد أنه توجد نباتات لم نعرفها بعد تقوم بسبب خاص بها بتخليق مواد كيمائية سوف تفيد فى علاج أمراض كثيرة - من يدرى ربما تفيد كذلك فى إطالة عمر الإنسان .

أسرع جهاز فى العالم

لقياس التغيرات الكيمائية المختلفة



واحده من أكثر الآلات تقدما فى العالم للأبحاث العلمية . وتقوم الآلة بقياس التغيرات الكيمائية فى وقت قصير جدا لا يتجاوز واحد على مليون من الثانية . وتعمل الآلة الجديدة حاليا بمعمل مجلس الأبحاث البريطانى فى ديربرى فى شمال غرب انجلترا .

وتعرف الآلة بأسم « سينكروترون » وتعمل بالأشعة . وعن طريق تلك الآلة يستطيع الباحثون تطبيق وسائل جديدة لتحليل مواد مختلفة مثل الذرات والجزيئات والكريستلات والمعادن والمواد المركبة .

الحســـــاب الكتـــــرونيـــا

مهندس
شكرى عبد السميع محمد ابراهيم

منذ عشر سنوات غمرت الاسواق الآلات الحاسبة الالكترونية الصغيرة المعروفة باسم حاسب الجيب وبها استطاع ملايين من الناس ببساطة معرفة حاصل ضرب ٧٣٥,٢٢ × ١٤,٧٧ تظهر على شاشة استرجاع الحاسب فى أقل من ثانية على هيئة ومضات مضيئة ذات الوان حمراء أو خضراء أو رمادية ورغم أن مشترى حاسب الجيب يعرفون جيدا اجراء عمليات الضرب والطرح والقسمة وايجاد قيم اللوغاريتم والجذور التربيعية والجذر التكعيبى فان معظمهم لا يعرفون أو ربما ليس لديهم أدنى فكرة كيف يتم ضرب ٢ × ٢ داخل حاسب الجيب رغم أن عددا ليس بالقليل يعرفون أن حاسب الجيب يعتمد على شريحة رقيقة من السيليكون (مادة الرمال المنتشرة فى العالم) عليها عشرات المئات من الدوائر الالكترونية متناهية الدقة تعمل وفق ترتيب منطقى .

وحاسب الجيب لا يختلف عن أى حاسب كبير يؤدى عمله من خلال خمس وحدات تشغيل على النحو التالى :

أ – وحدة الادخال وتمثلها مفاتيح الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، .....

ومفتاح العمليات المطلوبة مثل الضرب × والجمع + والطرح – ... الخ

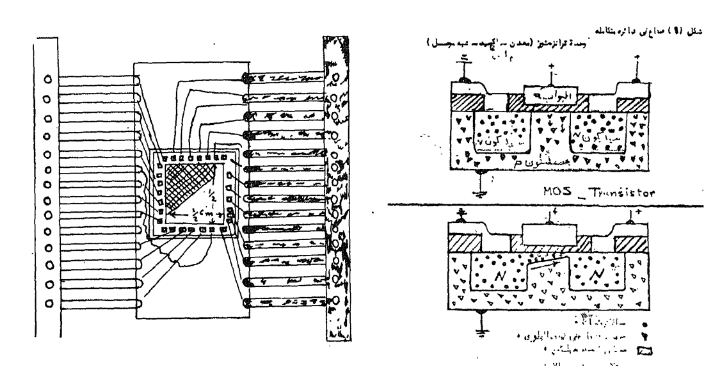
ب – وحدة سيطرة وتحكم تشابه تماما وحدة C.P.R.U. (فى الحاسب الكبير وان كانت لا تسمى كذلك فى حاسب الجيب .

جـ – وحدة حساب وتسمى Adder وهى التى تتولى تحويل جميع العمليات الرياضية البسيطة الجمع والطرح والضرب الى عملية الجمع .

د – وحدة تخزين بسيطة أو تغذية للبرنامج سلفا داخل الحاسب .

هـ – وحدة اخراج تعيد ترجمة لغة الآلة الى ارقام بالنظام العشرى .

وتاريخيا يعتبر التطور فى صناعة حاسبات الجيب نتيجة منطقية لصناعة الحاسبات الأكبر فمنذ خمس عشرة سنة بالتحديد طرح فى السوق حاسب جيب بلغ سعره ايامها ما يقارب دولارا وكان يركب من عدة مئات من الترانزيستورات



والدوائر المتكاملة البسيطة ولو صنع من الصمامات لبلغ وزنه أكثر من ٢٠ كيلو جراما .

وفى عام ١٩٦٥ بدأت شركة تكساس للأجهزة الالكترونية تجارب على صناعة حاسب جيب يعتمد على شريحة الكترونية واحدة ELECTRONIC CHIPS ونجحت فى ذلك وبلغ سعر الشريحة الواحدة دولارا لم تمض سنة واحدة الا وتقلص سعرها الى ١٠٠ دولار ومرت سنة أخرى وانخفض سعر الشريحة الى ٢٠ دولارا وربما أقل ويعزى هذا الى تراكم الخبرة العلمية والانتاجية الكبيرة

واليوم يوجد حاسب جيب لا يتعدى وزنه حراما ولا يتعدى سعره (٣) دولارات وربما أقل . وتبلغ مساحة الشريحة $\frac{1}{4}$ سم × $\frac{1}{4}$ سم (شكل أ) وعليها آلاف من الدوائر الالكترونية متناهية الدقة والشكل يوضح الشريحة مكبرة (٢) مرة داخل حافظة من السيراميك وذات ٢٨ طرفا متصلة باطماق من النحاس أو الدوائر المطبوعة ذات ٢٨ طرفا كما أنها متصلة بالبواعث الضوئية الثنائية :

ويتصل بها كذلك بطارية التشغيل ووحدة توقيت تمدها بذبذبات ضبط بسرعة ٢٥٠,٠٠٠ ذبذبة فى الثانية .

وتصنع الشريحة وفق عدة خطوات تعتبر قمة التطور التكنولوجى فى انتاج الدوائر الالكترونية المتكاملة حيث تترجم الدوائر المطلوبة الى عدد من اللوحات الهندسية يتم تصغيرها الى أدنى حد ممكن على مواد السليليوز والمينترودياز وسلفونيد Mento disulfonid ويتكرر تصغير مكونات الدوائر وتتحول فى النهاية الى مجموعة من الألواح الزجاجية Masks ويتم طبع هذه الأقنعة على شريحة خاصة من بلورة سيليكون نقية تماما وبعد كل طبعة يتم انتاج الشريحة وشكل (٢) يوضح قطاعا فى دائرة متكاملة M.O.S. تعادل ترانزستورا واحدا ولا يزيد حجمها على $\frac{1}{٢٠٠}$ من المم المربع كما يوضح الشكل طريقة استجابة الشريحة عند مرور التيار الكهربائى .

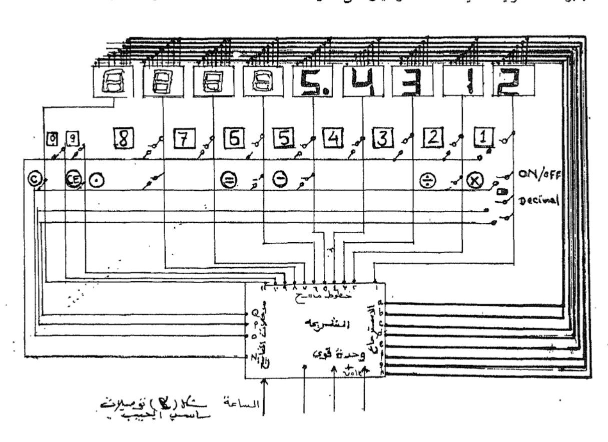
ومن أمثال هذه الشرائح تصنع أجهزة الاتصال اللاسلكى وعديد من الأجهزة الالكترونية المبهرة لكل الناس الصغار والكبار على السواء

مكونات الحاسب الالكترونى للجيب :

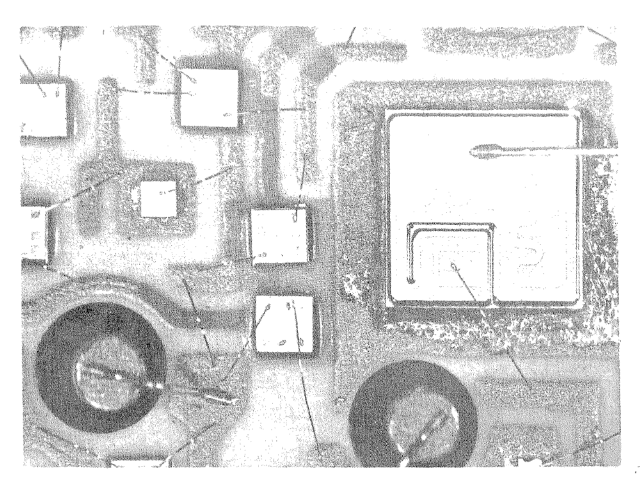
الى جانب الشريحة الالكترونية توجد عدة أجزاء بعضها يراه مستخدم حاسب الجيب والبعض الآخر لا يراه . وأهم الأجزاء المرئية مفاتيح الادخال ١/٢/٣/٤/٥/٦/٧/٨/٩/ ومفاتيح العمليات INSTRUCTIONS + ، - ، × ، ÷ ، = و C و C.M. ومفتاح التشغيل ON – OFF ومفتاح الاخراج وشاشة المخرجات DISPLAY أما ما لا يراه مستخدم حاسب الجيب دائرة الترددات التى تنظم للتوقيتات ومنظم الجهد الكهربى ودوائر المسح SCANNING .

وسيان رأى المستخدم أو لم ير فالجميع يباع داخل وعاء من البلاستيك الجميل يعلوها اطار زجاجى للمستخرجات .

ولو نظر المستخدم الى الرقم 8 - ☐ على لوحة الاسترجاع لوجد الرقم مكونا من سبعة قطاعات Segments ضوئية صغيرة ثلاث لاعلى وثلاث لاسفل وقطاع مستعرض كما فى الشكل (٢) وأى رقم من صفر الى ٩ يتكون أو يتم تركيبه من عدة قطاعات ضوئية أقل من سبعة . وكل قطاع ضوئى عبارة عن باعث ضوئى



شكل (٢) توصيلات حاسب الجيب



ثنائى مستطيل ويجاور كل قطاع نقطة ضوئية .لاعطاء قيمة الكسر العشرى (فاصلة) مثلا ثمانية فاصلة ٤ أى ٨ وأربعة من عشرة الى جانب شرطة ضوئية لاعطاء القيمة السالبة ولذا نجد الحاسب به ٧٣ باعث ضوئى ثنائى ٩ لكل رقم و٧ لاعطاء الفاصلة وواحد لاشارة السالب أى ٩×٧=٦٣+٩+١=٧٣ باعث ضوئى .

وقد سببت كثرة مفاتيح الادخال وعددها عشرون ومفاتيح العمليات الثلاث وسبعون باعث ضوئى مشكلة معقدة لتوضيلها بالشريحة ذات الثمانية وعشرين طرفا حتى أمكن توصيلها بالشريحة على النحو الذى نراه فى شكل (٣) ومنها يتضح أن مفاتيح الادخال والتشغيل متصلة فقط بأربعة أطراف مميزة بالحروف N, P, O, Q وتتصل البواعث الضوئية الثنائية بثمانية أطراف مميزة على النحو التالى /a/b/c/d/e/f/g وخطوط المسح الضوئى الخطى متصل بأحد عشر طرفا هى ١ و٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ و٨ و٩ وتعمل على إيصال الاشارات والذبذبات الزمنية بواقع ١٣٢ ميكرو ثانية .

ويتصل الخط بكل أرقام الادخال ويتصل الخط O بكل مفاتيح التشغيل والعمليات وعندما تصل إشارة الكترونية كهربية من أى مفتاح تقوم الشريحة الالكترونية (وحدة السيطرة بها المناظرة لـ C.P.U.) بفرز الاشارة وتحديد صحة صدورها من المدخلات وليست اشارة مغلوطة (شوشرة NOISE) وعند الضغط على مفتاح عمليات أيضا تتأكد الشريحة من صحة الاشارة وأنها REAL حقيقة ارجاعا الى الخطوط ٣ و٩ للتأكد من الادخال وأنه لا حاجة الى الكسر العشرى وبعد ذلك تتولى صياغة الاشارات على نحو تفهمه الالة شكل (٤) .

لغة حاسب الجيب :

الدالة الأساسية للحاسب هو اجراء عمليات رياضية بسيطة وفق برنامج مخزن داخل الحاسب يتعامل مع أرقام يتم ادخالها على شكل ثنائى – BINARY CODE بمعنى اما لها قيمة أو ليس لها قيمة صفر أو واحد المفتاح متصل أو مفتوح ويمكن تصور هذه العناصر كما لو كان للحاسب اصبعان للعد فقط على النحو التالى فى الجدول :

X تمثل المرحلة فى حالة الغلق .

O تمثل المرحلة فى حالة الفتح .

وعلى هذا فان الرقم فى النظام الثنائى يشغل عدة خانات أو مواضع مرتبة فئاتها بمعنى أن كل فئة عبارة عن الرقم (٢) مرفوعة الى الأس المساوى الترتيب الخانة بادئا بالأس صفر .

الرقم بالنظام العشرى	الرقم بالنظام الثنائى	التعبير عنها داخل الحاسب
صفر	٥٥٥٥	٥٥٥٥
١	٥٥٥١	٥٥٥x
٢	٥٥١٥	٥٥x٥
٣	٥٥١١	٥٥xx
٤	x١٥٥	٥x٥٥
٥	٥١٥١	٥x٥x
٦	٥١١٥	٥xx٥
٧	٥١١١	٥xxx
٨	١٥٥٥	x٥٥٥
٩	١٥٥١	x٥٥x
١٠	١٥١٥	x٥x٥
١١	١٥١١	x٥xx
١٢	١١٥٥	xx٥٥
١٣	١١٥١	xx٥x

فالرقم (٣) تتبعا للنظام الثنائى يشغل خانة واحدة فئتها [١] وخانة ثانية فئتها (٢) ولذلك يكتب هكذا :
أى ١ × ٢ صفر + ١ × ٢

وعمليات جمع الاعداد داخل حاسب الجيب أو أى حاسب رقمى DIGITAL COMP بسيطة للغاية وتحكمها - قواعد هى :

صفر + صفر = صفر
ولا ترحل الى الخانة التالية
١٧ + ١١ =
ولا ترحل الى الخانة التالية

واذا اراد مستخدم حاسب الجيب جمع ١٣ + ١١ على النحو

عشرى	ثنائى
١٣	١١٥١
١١+	١٥١١
٢٤	١١٥٥٥

وعملية ضرب ٣ × ٥

	عشرى	ثنائى	داخل الحاسب
١٥١	٣	٥٥١١	٥١١
١١x	٢-	٥٥١٥	١٥١
١٥١	١	٥٥١	٥٥٥
١٥١			١+
١١١١			٥٥٥١

نذكر أن ·

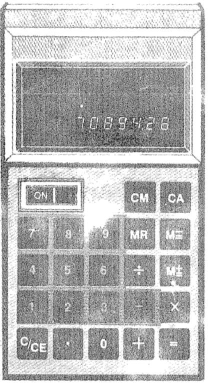
١ + ١ = ١ مع ترحيل واحد الى الخانة التالية صفر + ١ = ١ لا ترحيل الى الخانة التالية . واذا اراد مستخدم حاسب الجيب طرح ٢ من ٣ انظر الجدول الموضح

وتتم داخل الجهاز تسلسل من عمليات الجمع المتكرر وزحزحة الاعداد الى اليسار أما عملية القسمة فتتم على أنها عملية طرح متسلسلة وفى الطرح يبدأ الحاسب فى ادخال سلسلة النبضات (نبضة - لا نبضة) الممثلة للعد المراد طرحه من العدد المخزن فى ذاكرة الجهاز حيث تنقلب داخل الجهاز وتتحول النبضة الى لا نبضة تمثل صفر بمعنى اخراج المتم الواحد للرقم الداخل اليه ويحول فى النهاية الى عملية جمع فى النهاية .

وادا اردنا جمع + فان الحاسب يتلقى أولا اشارة من المفاتيح ر ر ر يخزنها فى الذاكرة ويظهرها على لوحة الاسترجاع وعندما يقوم صاحب الحاسب بالضغط على المفتاح + تخزن من وحدة الذاكرة ثم يضغط على المفاتيح ر ر ر ثم يضغط المفتاح = فان وحدة التحكم تستفهم من - عن المطلوب أقرب الى سرعة الضوء وتبدأ الذاكرة فى ستدعاء البرنامج كما هو مبين بالجدول

وفى أقل من جزء من عشرة آلاف من الثانية تظهر نتيجة الجمع (على لوحة المخرجات أو لوحة الاسترجاع) للرقم الداخل اليه ويحول فى النهاية الى عملية جمع فى النهاية .

واذا اردنا جمع ٨٥٣ + ٩٧٤ فان الحاسب يتلقى أولا اشارة من المفاتيح ٣،٨ و٥ ويخزنها فى الذاكرة ويظهرها على لوحة الاسترجاع وعندما يقوم صاحب الحاسب بالضغط على المفتاح (+) تخزن



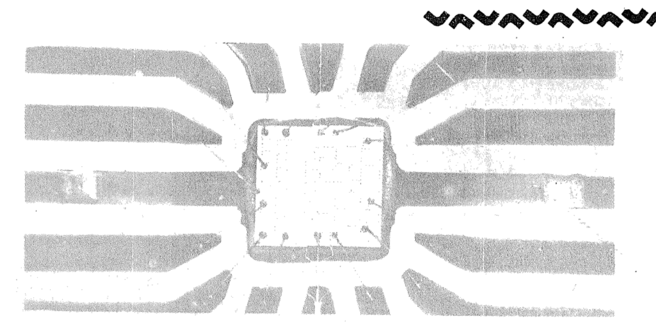
من وحدة الذاكرة ثم يضغط على المفاتيح ٩ و٤ و٧ ثم يضغط المفتاح = فان وحدة إلتحكم تستفهم من ADD - COD عن المطلوب أقرب الى سرعة الضوء وتبدأ الذاكرة في استدعاء البرنامج كما هو مبين بالجدول .

وفي أقل من جزء من عشرة آلاف من الثانية تظهر نتيجة الجمع (١٨٠٩) على لوحة المخرجات أو لوحة الاسترجاع .

المعنى		الوف	مئات	آحاد	عشرات
	٨٣٥	٠٠٠٠	١٠٠٠	٠١٠١	٠٠١١
	٩٧٤	١٠٠٠	١٠٠١	٠١٠٠	٠١١١
ابدأ بجمع الأرقام	٤			٠١٠١	
	٥			٠١٠٠	
	٩			١٠٠١	
	٣			١٠٠١	٠
	٧				٠٠١١
	١٠				٠١١١
	٦		٠		١٠١٠
					٠١١٠
			١		٠٠٠٠
	٨		١٠٠٠		
	٩		١٠٠١		
	١٨	١	٠٠١٠		
	٦		٠١١٠		
		١	١٠٠٠		
الاجمالى	١٨٠٩	٠٠٠١	١٠٠٠	١٠٠١	٠٠٠٠

طقم لأدوات الجراحة الدقيقة

انتجت احدى شركات صناعة الادوات والمهمات الطبية في انجلترا ، طقما لاجراء الجراحات الدقيقة . ويتألف من جفت ومقص وملقاط على شكل مقص . والادوات الثلاثة لها نفس القطر والطول ، وتتميز بملائمتها لمسكة الجراح ، كما أن مقابض الادوات الجراحية مزودة ببروزات لمنع انزلاقها في يد الجراح . وهي مصنوعة من صلب غير قابل للصدأ ولايعكس الضوء ، حيث ان انعكاسات الضوء تضايق الجراح اثناء قيامه بعملية دقيقة بمساعدة الميكروسكوب .





ليوناردو دافيتشى

الدكتور أحمد سعيدالدمرداش

للعبقرية

قوام ، يشد أزره طراز من الخمائر فريد ، ولقد تبدو الخمائر وكأنها فى سبات عميق حقبة من زمان ، فتظهر غارقة فى حالة أشبه ما تكون بحالة بيات شتوى ، ثم تصحو فجأة طالما صادفها مناخ ملائم لتكاثرها ، فإذا بالعبقرية تشق زمانها كما يقطع النجم المذنب مدارات الأكر السماوية فى مسار لا مركزى بعيد عن ذلك المسلك المنظم للكواكب والذى تستطيع العين الاحاطة به بنظرة واحدة .

وتراث ليوناردو من هذا النمط فهو نسيج وحده ، لحمته وسداه شرائح متعددة من الألوان والظلال ، قد توشجت بطرز متباينة غزول ، فتارة تراه مصورا فنانا ، فهو صاحب « العشاء الاخير » صورة حائطية رسمها فى أحد أديرة ميلان ، بل هو صاحب « الجيوكوندا » الموجودة الآن بل لاتزال تطل علينا من متحف اللوفر بباريس فى ابتسامة ساحرة خالدة ، وتارة أخرى تراه مهندسا فى قوى الماء ، وفى إبتكار آلات الحرب والمنجانيقات ، وطوار تسمع عنه عالما في الجيولوجيا والنبات ، بل عالما فنانا فى تشريح أعضاء الإنسان والحيوان .

إن حياته تروى لنا قصة مائة حياة لمائة عظيم اجتمعت كلها فى رجل واحد ، يلخص عصره تلخيصا جامعا (١٤٥٢ - ١٥١٩) وأى عصر هو ؟ إنه عصر النهضة الأوروبية التى إنبعثت فيها الحياة بدءً من ايطاليا التى كانت أقرب بلدان أوروبا إلى حضارة العرب فى الأندلس وشمال أفريقيا !

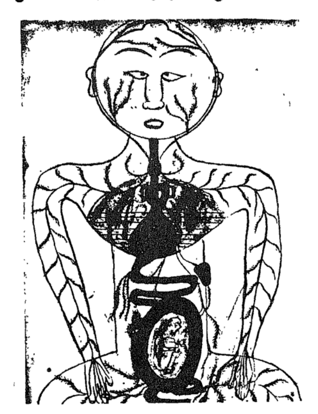
أليست ايطاليا هى التى أنجبت « ليوناردو البيزى » الذى تعلم الحساب الغبارى من التجار المغاربة بميناء باجة الواقعة على ساحل الجزائر ، ثم ألف كتبا فى الحساب والرياضيات عام ١٢٢٠م فتعلم الغرب رقوم العرب وحساب العرب ، كما تعلمت جامعة بيزا من تيودور الأنطاكى قوانين الرقاص أى البندول والحساب الزمنى الذى سبق أن تلقاه على يد العالم العربى الشهير كمال الدين ابن يونس فى الموصل فكانت الركيزة لقوانين الحركة التى انتجها جاليليو فى جامعة بيزا ؟

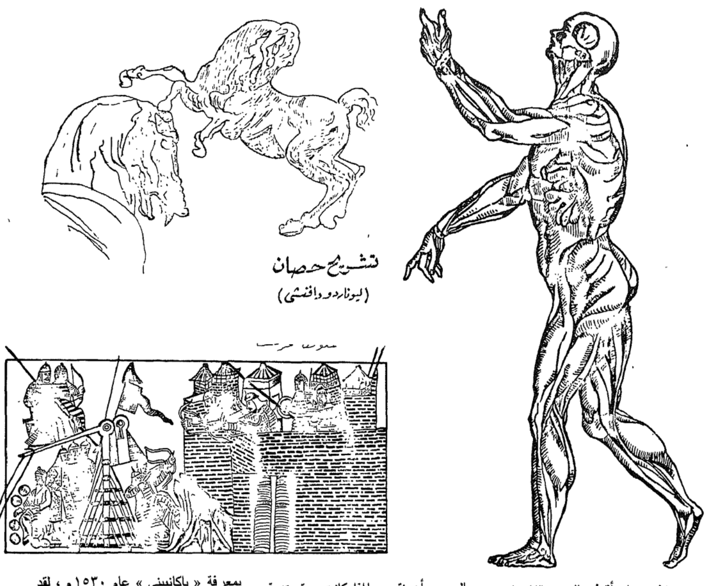
لكن لنختصر الطريق حتى لا نخرج عن عالمنا فنتوه فى مسارب أخرى ، ولنمض إلى تأريخه مسرعين !!

« تأريخ حياته »

ولد ليوناردو عام ١٤٥٢م بالقرب من فينشى ، وهى قرية لا تبعد كثيرا عن مدينة فلورنسة ، وفى ذلك العام أيضا ولد كريستوفر كولومبس ، ولو نظرت إليهما

مخطوط « كتاب » التصريف لأبى القاسم من القرن العاشر الميلادى كان يدرس تشريح الصدر والأمعاء بجامعات الأندلس





تشريح حصان
(ليوناردو دافنشي)

تشريح امرأة فيساليوس ١٥٤٣

على أنهما قرينان فلن تخطىء ، فالإثنان ينتميان إلى عصر واحد ، كما أنهما تشربا روح عصرهما ، وهى روح التطلع إلى البحث عن الحقيقة من خلال الكشوف الجغرافية أو من خلال عناصر الطبيعة .

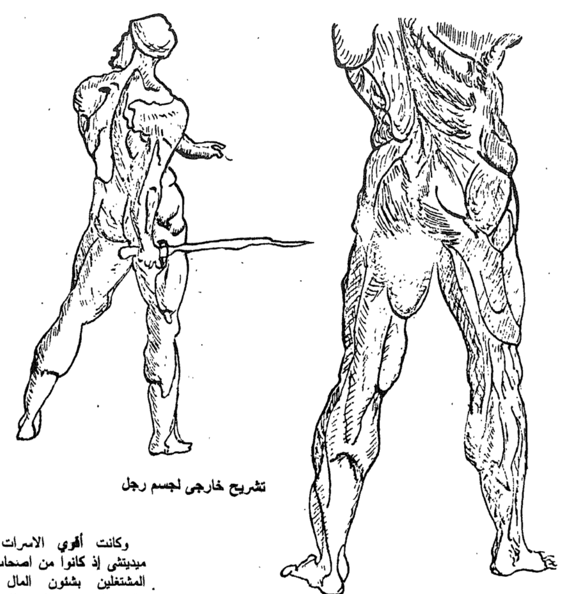
كان والد ليوناردو محاميا ورث المهنة عن أسلافه الذين اشتغلوا بالمحاماة أيضا ، وكان الوالد بحكم عمله دائم التنقل بين فينشي وفلورنسة التى بزغت من مصادرها إشعاعات النهضة الجديدة أو الميلاد الجديد كحقبة هامة فى التاريخ الأوروبى ،

كان ميلاده هو فى منتصف النهضة الإيطالية ، فهو يعتبر جزءً من تلك النهضة حتى يبدو أحيانا وكأنما من الصعب أن نقرر ما إذا كانت عبقريته قد ازدهرت بتأثير روح العصر ، أو أنه دفع النهضة دفعة عن طريق الأسلوب الذى رسمه لحياته ، وقد يكون كلا الإعتبارين صحيحا !!

وعقب ولادته بعامين اثنين حدثت متغيرات هامة إذ اخترعت آلة الطباعة ، واخترع الورق أيضا ، أو على الأقل تنبه الناس إلى أهمية الورق والطباعة فى حياتهم ، ويستطيع المرء الآن أن يتخيل التغيير العظيم فى نظام النشر بعد أن كان يعتمد على النسخ فوق كواغين سمرقند أو أوراق البردى من مصر أو على رقوق الجلود ، وأصبح فى مقدور قادة الفكر الجديد فى ذلك الزمان أن يدونوا أفكارهم وأفكار من سبقوهم بعد ترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، ونخص بالذكر ترجمة معانى القرآن الكريم إلى اللغة اللاتينية ثم طباعتها بمعرفة « باكانينى » عام ١٥٣٠ م ، لقد حدثت الترجمة فى دير كلوجنى عام ١١٤٣ م ولكنها لم تنتشر إلا بعد طباعتها فى بازل عام ١٥٤٣ بعدة لغات

وعندما كان ليوناردو شابا صغير السن ولد « كوبر نيق » عالم الفلكيات فى عصره الذى ظل يدرس نظريات القدامى من أزياج العرب فى جامعات إيطاليا حتى عام ١٥٠٦ م مثل جامعة بولونا وجامعة بادوا ، وكان كتاب « الهيئة » للعالم العربى البطروجى يدرس فى بولونا وكتاب « أصول الفلك » للفرغانى يدرس فى فرار إحدى الجامعات التى تعلم فيها كوبر نيق ، ومن كل هذه الينابيع ألف كتابه الذى أحدث دويا فى عالم الغرب « حركات الأكر السماوية » والذى نسب فيه أن الشمس هى بؤرة عالمنا وليست الأرض ، فكانت ايذانا بالثورة الكوبرنيقية .

ومن بين الأشياء التى كان على ليوناردو أن يجرب القيام بها ، التصوير :



تشريح خارجى لجسم رجل

فى ذلك الوقت اكسب الرسم والتصوير والنحت لذة وقيمة ، ليس هذا فحسب ، بل كانت تلك الفنون على درجة كبيرة من الأهمية للناس جميعا ، إذ لم تكن فى ذلك الحين ثمة أجهزة للتصوير الضوئى وإن كان ليوناردو قد حاول ذلك بدءً من الغرفة المظلمة التى نادى بها إبن الهيثم فى القرن الحادى عشر الميلادى ، فكانت الطريقة الوحيدة للإحتفاظ بصور عظام الناس ومشاهيرهم ، أو لتسجيل الحوادث الهامة هى التصوير بالالــوان أو الــرسم فوق الجدران وأسقف الكنائس الشهيرة بالفريسك كما كان يعمل معاصروه الفنانون مايكل أنجلو فى كنيسة السيستين أو رافائيلو .

وفى تلك الفترة أدرك الفنانون ما نسميه الآن بقواعد المنظور ، التى أحدثت فى عهد النهضة إنقلابا كبيرا فى فن التصوير إذ شرع الفنانون يدركون أن الخطين المتوازيين ، عندما يمتدان مسافة كبيرة ، فإنهما يبدوان كما لو كانا على وشك أن يلتقيا وهو ما يتعارض مع هندسة اوقليدس التى قال عنها إبن الهيثم فى مصادرات اوقليدس وانتقلت إلى إيطاليا ليخرج منها القس ساكيرى بالهندسة اللا أوقليدية فى جامعة بافيا .

فى القرن الخامس عشر ، لم يكن سكان ايطاليا ينظرون إلى أنفسهم على أنهم ايطاليون ، لأن ايطاليا لم تكن حينذاك أمة واحدة ، بل كانت مقسمة إلى عدد من الولايات ، وكان كل ملك أو أمير أوحاكم فى ولاية من الولايات يحاول جهده دائما أن يستولى على ولاية أخرى وعندما يكون أحد هؤلاء من بين حكام الولايات الخمس الكبرى تصبح فتوحاته وغزواتـه مصدر رعب للحكام الأقل شأنا .

وكانت أقوى الاسرات هى أسرة ميديتشى إذ كانوا من اصحاب المصارف المشتغلين بشئون المال والتجارة ، واكتسبوا من وراء هذا العمل ثروة عريضة ، ثم تبوءوا مناصب عريضة عن طريق إقراض ذوى النفوذ داخل المدينة وخارجها ، وكانت فلورنسا مدينة بالغة الثراء وفيها ترعرع واشتهر ليوناردو فى كنف أسرة مديتشى ، فهى التى صنعته بل هى التى حطمته فى أواخر أيام حياته بعد عام ١٥١٦ م عندما توفى جيليانو ميدتشى امله الوحيد وملاذه الاخير فى روما ، فقرر الرحيل إلى ميلانو والإنضمام إلى حاشية فرنسيس الأول الملك الفرنسى الجديد .

ثم أصيب ليوناردو بشلل فى يده اليمنى إلى حد أنه عجز عن استخدامها فى الرسم ، وأعتقد الناس أنه انتهى كفنان ، لقد نسوا أو أنهم لم يدركوا أبدا أنه كان واحداً من أولئك القلائل الذين يستطيعون الكتابة بكلتا اليدين ، كان فى استطاعته أن

يستخدم يده اليسرى بنفس المهارة التى استخدم بها يده اليمني ، وبهذه الطريقة أنجز عمله العظيم الأخير وهو الصورة المسماة « القديس يوحنا المعمدان »

وفى عام ١٥١٩م كان شتاء فرنسا قاسيا فى برودته فافتقد ليوناردو شمس إيطاليا وفى مايو من هذا العام وافته المنية وكان فى السابعة والستين من عمره ، مات ليوناردو وهو يذرف الدموع على الأعمال التى خلفها وراءه دون إنجاز .

« التشريح علم وفن »

مارس دافنشى علم التشريح لجسم الإنسان والحيوان مارسه فنا وعلما وألف فيه ، وقد رسم أكثر من ألف وخمسماية لوحة تشريحية تحفظ الآن بقصر وندسور بانجلترا ، واشتهر نبغاء الرسامين فى تزيين كتب التشريح بلوحات فنية غاية فى الروعة والجمال والدقة

واشتهرت فى التشريح مدرسة بادوا إلى حد أن كبراء مشرحى هذا الجيل مارسوا فنهم فيها ، نذكر من بين هؤلاء فيزا ليوس وفالو موس وفابريشي دى اكوا يندنت ، وتلك هى المدرسة التى تتلمذ فيها هارفى الذى ينسب إليه فضل اكتشاف الدورة الدموية ، علما بأن إبن النفيس المسمى أيضا بالقريشى والذى درس ومارس الطب فى القاهرة فى القرن الثانى عشر الميلادى هو الذى جزم بأن الدم يسرى من البطين الأيمن إلى التجويف الأيسر عن طريق الرئة ، ووصلت به الجرأة إلى نقد الفاضل جالينوس والشيخ الرئيس إبن سينا ، فبذلك يعتبر سابقا لهارفى بأكثر من أربعماية سنة .

لقد كان التشريح فى أوروبا مسموحا به ولكن فى أضيق الحدود ، فقد كانت السلطات فى ألمانيا مثلا تأذن بتشريح جثة واحدة سنويا ، أما فى جامعة ليربدا بأسبانيا فقد كان الترخيص بجثة واحدة كل ثلاث سنوات ، بينما كان طلاب التشريح فى بحبوحة فى باريس وانجلترا إذ كانت « الحصة » السنوية هناك أربع جثث .

ومما كان يقيد دراساتهم أن أطباء ذلك العهد لم يكونوا يعرفون وسائل حفظ الجثث فكان لزاما عليهم إنهاء الصفة التشريحية فى وقت قصير جدا وإعادة الصفة

تشريح داخلى لجسم امرأة

التشريحية عدة مرات للتحقق مما يرون ، ولذا طالما عمدوا إلى سرقة الجثث وشراء أجساد المشنوقين .

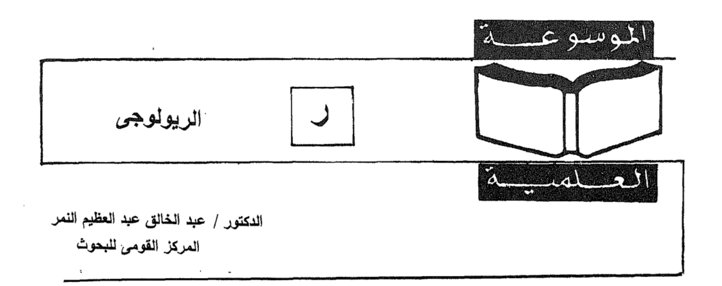
وأجريت أول عملية تشريح فى باريس عام ١٤٧٨ أو ١٤٩٤م وبنى أول مدرج للتشريح فى بادوا عام ١٤٩٠م ومونبلييه عام ١٥٥١ ، وبازل عام ١٥٨٨ ، وباريس عام ١٦٠٨ وبولونا عام ١٦٣٧م .

وفى مستهل القرن السادس عشر كانت معرفة التشريح الوصفى للجسم البشرى قد اكتملت وبذلك تهيأ للتقدم أن يخطو خطوته التالية ألا وهى دراسة وظائف الأوضاع على النهج الواقعى الجديد المتجرد مما كان يشوب النهج السابق من تخيلات وفروض نقشاها ظلال من النظريات الفلسفية والعقائد الدينية والخرافات الموروثة أو المبتدعة ، وجاءت براهين التشريح المادية فجرفت أصحاب التقليد الأعمى .

إن من يتأمل التخطيط التشريحى الداخلى لجسم امـرأة الـذى رسمـه دافنشى ليدرك عمق دراساته العلمية والفنية ، لقد طرق أبوابا عدة فى سبيل الشهرة والمجد ، عمل فى ظل قيصر بورجيا مهندسا حربيا يخطط ويبتكر المنجانيقات والات الحصار والدفاع ، ثم رجع إلى ميلان ليخدم ملك فرنسا لويس الثانى عشر مهندسا للعمارة .

كتب مذكراته بخط معكوس - وهى طريقة تعرف بإسم طريقة المرآة ، لأن القارىء لا يقرؤها إلا إذا عكس صورة المكتوب على مرآة فتعتدل ، كتبها لأنه كان يتقن التسجيل بيسراه كما كان يكتب بيمناه ، أكانت هذه نزوة فنان عالم أم أنه أراد أن تتعذر قراءة مذكراته على القارىء المتعجل ؟

حياة كلها نشاط ومفاجآت ، وتسودها المعاناة والكفاح ، فها هو يداور أميرا وهناك يحاور منافسا ، وفى هذه المدينة يلتقى بمايكل انجلو ويحدث بينهما مايحدث ، وفى تلك المدينة يقابل رفائيل الفنان الصاعد ويقع بينهما مايقع ، هذا الأمير يخذله مرة وذلك ينصره ، وهذا الملك يستدعيه مرة وذلك يطرده ، وفى أثناء هذا كله كان النصر حليف الفن والعلم تاركا بصماته فى سجل التاريخ .



الريولوجى

الدكتور / عبد الخالق عبد العظيم النمر
المركز القومى للبحوث

أساسياتـه :

الريولوجى فرع من فروع الفيزيقا يهتم بالعلاقة بين القوة Force والتشكيل Deformation ثم العلاقة بينهما مع الزمن .

عند تطبيق قوة خارجية على جسم معين ينتج ثلاثة إجهادات مميزة هى الشد Tension - العصر (الضغط) Compression والقص Shear ومثل هذه الاجهادات تحدث فى الوسط المستمر ظاهريا apparently continuous أو الاجسام المتلاصقة Coherent bodies حتى فى العمليات التى ينتج عنها صغر الوزن الجزيئى مثل الطحن Milling والاستحلاب Emulsifieation أو تكوين الرذاذ Atomization .

أسباب دراسة علم الريولوجى :

هناك أسباب كثيرة تدعو لدراسة الريولوجى من أهمها :

أولا : الريولوجى أساس تقبل المستهلك لأى منتج من المنتجات الغذائية كما هو الحال فى قدرة الفرد للزبد أو قوة القضم فى اللحم .

ثانيا : أهمية الاختبارات الريولوجية للمواد الخام الداخلة فى الصناعة لنجاح عمليات التصنيع مثل اختبار العجائن فى صناعة الخبز .

ثالثا : أهمية الريولوجى فى توفير عامل الأمان factor of safety عند تصميم الماكينات pumps - pipelines - hoppers .

رابعا : يعطى الريولوجى تقريرا مبدئيا سريعا للتركيب البنائى الداخلى للمواد insight into structure - هناك علاقة بين حجم وشكل المكونات الداخلة فى تركيب أى مادة وبين اللزوجة . كذلك توجد علاقة بين الروابط Cross Linkage للبولبمرات ومرونتها Elasticity وقبل الاستفاضة فى شرح أساسيات الريولوجى لابد من الإلمام بتعاريف يستعملها الريولوجيون بكثرة مثل :

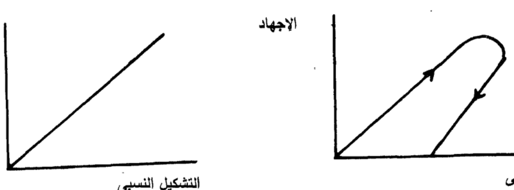
القوة Force :

هى العامل القادر على إحداث تشكيل للمادة defined in terms of its power to produce acceleration على أن القوة فى حد ذاتها ليست أداة مساعدة للتغيير الريولوجى ولذلك فإن القوة لابد وأن تقسم على وحدات وعندما تقسم القوة على وحدة مساحة تسمى traction ووحدات القوة نيوتن Newton (كجم/م^2) والداين dyne (جم/سم^2) .

نيوتن = 10^5 داين

الإجهاد Stress :

عند سحب اسطوانة من الصلب يقال ان هذه الاسطوانة فى حالة شد او ضغط أما



(ب) Retarded Elastic الشكل (١) (أ) Elastic

من الناحية الريولوجية يقال ان الاسطوانة فى حالة إجهاد state of stress ويمكن تعيين مثل هذا الاجهاد فى الاتجاهات المختلفة للاسطوانة اذا ما اختيرت القوة وعرف التشكيل ودرست هندسة العينة المستعملة .

التشكيل Deformation :

عند احداث قوة على جسم معين يكون هذا الجسم فى حالة إجهاد يتعين بذلك حدوث تشكيل لهذا الجسم ويختلف هذا التشكيل فى الجسم الصلب (Elastic) عنه فى الجسم السائل (New tonian) ويكون من الاجدى عملياً قياس التشكيل النسبى Relative deformation وهذا الأخير هو التغيير الحادث فى الأبعاد المختلفة اذا ماقورن بالابعاد الاصلية وهو مايطلق عليه strain . والمثل على ذلك فى حالة سلك طوله L زيد طوله نتيجة للاجهاد بمقدار l فان التشكيل النسبى لهذا السلك (Strain) يكون l/L وبالتالى فإن كل اجهاد يسبب تشكيلا نسبيا ويختلف هذا الاخير تبعا لنوع المادة وبالتالى يمكن استنتاج العلاقة الرياضية التالية :

Stress = Strain x Modulus

ويعتبر Modulus ثابتا خاصا بالمواد الصلبة ويسمى (Modulus elasticity) Youngs modulus

أما فى السوائل فان التشكيل يرتبط بالزمن وبالتالى فان :

التشكيل / الزمن = معدل التشكيل
(Rate of deformation)

والتشكيل فى السوائل هو مايطلق عليه بالانسياب flow

ومعدل التشكيل هو مايطلق عليه Rate of strain وبالتالى يمكن استنتاج المعادلة الرياضية الخاصة بالسوائل إذا ما أخذنا فى الاعتبار ان الثابت هو مكافىء اللزوجة Coefficient of viscosity كمايلى :

Stress = Rate of Strain x Viscosity Coefficient

(الاجهاد = معدل التشكيل × مكافىء اللزوجة)

وسنرى فيما بعد أن معدل التشكيل يعبر عنه بمعدل القص Rate of shear ويقال على الاجهاد بإجهاد القص Shearing stress فى المواد السائلة .

وهنا لابد أن نذكر أن هناك حدا أقصى للصلابة تسمى Hooke Solid (ideal solid) وهى مادة صلبة لاتظهر أى سيولة ولاتوجد مادة أكثر صلابة منها . وهناك أيضا حد أدنى للسيولة وهو مايسمى بالسائل النيوتونى Newtonian liquid وهو مادة سائلة لاتظهر أى صلابة ولاتوجد مادة أكثر سيولة منها وكلاهما ليس له تركيب بنائى وتوجد كل منها بنسب مختلفة فى الاجسام المختلفة لتعطيها صفات ريولوجية محددة ويمكن تقسيم الاجسام ريولوجيا الى :

١ – أجسام مرنة Elastic
٢ – أجسام ذات مرونة مؤخرة Retarded Elastic
٣ – أجسام لزجة Viscous
٤ – أجسام لزجة ذات مرونة Viscoelastic
٥ – أجسام لدنة Plastic
٦ – Thixotropic

وقد أمكن وضع نماذج تصورية Models تستخدم لتحديد الصفات الريولوجية للمواد المختلفة ويستعمل الريولوجيين هذه النماذج كما يستعمل الجغرافيون خطوط الطول والعرض .

١ – الاجسام المرنة Elastic

وفيها تستمر العلاقة بين الاجهاد والتشكيل النسبى حتى نهاية المرونة وذلك طبقاً لقانون Hooke

الاجهاد = التشكيل النسبى × Young's modulus (E)

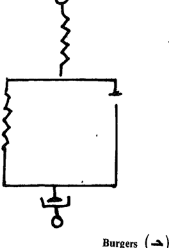
أى عند تطبيق إجهاد ثابت على الجسم المرن (Hookean) يتكون تشكيل نسبى ثابت مع الزمن وعندما يزول الاجهاد فإن التشكيل النسبى يرجع بالتالى للصفر الشكل ١١

٢ – أجسام ذات مرونة مؤخرة
Retarded Elastic

فى هذا النوع من المواد فإن عامل الزمن علاوة على الاجهاد يحددان معاً نوع التشكيل كما هو مبين فى الشكل (١ ب)

Voigt Kelvin (أ)

Maxwell (ب)



Burgers (حـ)

الشكل (٢)

فإن المنحنى يتزايد بزيادة الاجهاد ولكن بإزالة الاجهاد ووصوله للصفر نجد ان التشكيل يصل الى قيمة الصفر ببطء ويسمى عادة وقت الإجهاد بالارتخاء relaxation ووقت التشكيل بالزحف creep

٣ - الاجسام اللزجة Viscous

وهى المواد التى تخضع العلاقة بين الإجهاد ومعدل التشكيل فيها الى قوانين Newtonian Liquids

٤ - أجسام لزجة ذات مرونة Viscoelastic

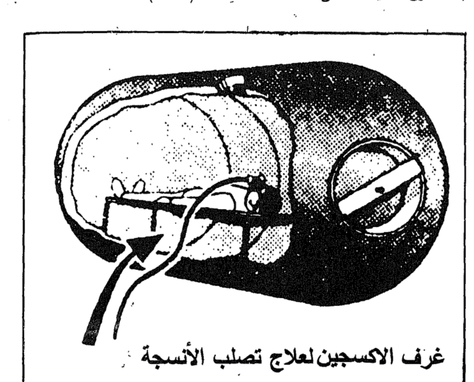
وهى مواد تجمع بين صفتى اللزوجة والمرونة وهى تنساب ببطء غير عكسى فى حالة الاجهادات الصغيرة أما فى حالة الاجهادات الكبيرة فإن تأثير الجزء المرن يظهر بوضوح .

إذا تصورنا أن الجزء المرن على شكل زنبرك وأن الجزء السائل على شكل بوتقة dash pot بذلك يمكن عمل نماذج ميكانيكية models والتى بواسطتها يمكن شرح الصفات الريولوجية المختلفة للاجسام التى تدخل تحت هذا النظام .

وهنا يمكن تحديد نموذجين أساسيين الاول يسمى Voigt - Kelvin وفيه يكون الزنبرك فى حالة توازٍ مع البوتقة أما النموذج الثانى يسمى Maxwell يكون كل من الزنبرك والبوتقة مرتبطين على التوالى كما هو موضح فى الشكل (٢ ، ١٢ ب) .

عند تطبيق إجهاد على نموذج (أ) ينتج عنه تحريك كل من الزنبرك والبوتقة معاً وينتج عن ذلك نوعان من التشكيل وهما التشكيل النسبى strain ومعدل التشكيل Rate of strain وفى تجارب الزحف creep عند تطبيق حمل مستمر فان الزنبرك هو الذى يحدد التشكيل النهائى وعند إزالة الحمل . فان Voigt kelvin يستعيد حالته الاصلية تماما ولكن ليس على الفور أما فى حالة النموذج (ب) نجد أن التشكيل الناتج عن الاجهاد يتكون من جزئين منفصلين تماما أحدهما مرن والآخر لزج وعند تطبيق حمل مستمر يحدث انسياب مستمر ولايحدده الزنبرك على العكس من النموذج (أ) . وعند إزالة الحمل فان Maxwell لايستعيد حالته الاصلية ولكن يصل الى صورة نهائية فوراً أى يظهر حالة ارتخاء .

وبتتابع نماذج kelvin فى سلاسل متتالية يتكون ما يسمى generalized kelvin وبتوازى مجاميع من Maxwell يتكون مايسمى generalized Maxwell . أما فى حالة إزدواج النظامين مع بعضهما فى صورة متوالية يتكون ما يسمى Burgers model كما هو مبين فى الشكل (٢ حـ) .



غرف الاكسجين لعلاج تصلب الأنسجة

ابتكرت احدى الشركات البريطانية جهازا جديدا يتمكن من اكتشاف البوادر الاولى للإصابة بالامراض العصبية وتصلب الانسجة والاسراع بمعالجتها دون لجوء الاطباء الى طريقة التصوير الاشعاعى الذى قد يؤذى الدماغ .

تعتمد الطريقة الجديدة على غرفة الاوكسجين المضغوط ، وقد تم عن طريقها علاج ٨٠ حالة تصلب انسجة فى احدى المدن وظهر التحسن على ٦٠ حالة منها شملت تحسنا ملحوظا فى اداء المثانة والتقليل من الرجفة والحساسية ، وفى نفس الوقت تمت السيطرة على التدهور الخطير فى خمس حالات مزمنة .

أول سيارة برمائية فى العالم

انتجت احدى الشركات الالمانية مؤخرا سيارة متطورة ، تعتبر الاولى من نوعها فى العالم . فهى تستطيع السير على الطرق العادية والوعرة وفى الماء . والسيارة المعروفة بإسم بيون خفيفة الوزن لأن هيكلها مصنوع من الالمنيوم وتتحمل حمولة مقدارها ٧ أطنان .

وتجمع سيارة بيون بين مميزات سيارة الجيب من حيث السير على الطرقات الوعرة ، ومزايا سيارة النقل ، وكذلك مميزات القوارب البخارية لقدرتها على السير فى الماء لفترة ٧ ساعات . ويوجد فى مؤخرة السيارة مروحتان لكل منها أربع ريش لدفع العربة فى الماء بسرعة ١٢ كيلو متر فى الساعة .

●● إنقاذ الأطفال المصابين بعيوب خلقية ●● الحياة داخل الخيمة الخضراء فى سبيل البقاء يعيش الأعداء مع بعضهم فى سلام ●● التسمم بالرصاص

« أحمد والى »

أصبح من الممكن إنقاذ الاطفال المصابين بعيوب خلقية بالعمود الفقرى

سوزى ماكى طفلة جميلة تبلغ من العمر خمس سنوات ، وهواية سوزى المفضلة هى قيادة دراجتها الصغيرة فى الحديقة حول المنزل . ولكنها عندما ولدت أخبر الأطباء والديها ، بأن طفلتهم مصابة بالشلل وبالتخلف العقلى ، وسوف لا تستطيع المشى أبدا كبقية الاطفال . وتقول الأم جويس ماكى : « لقد تركنا الأطباء ونحن فى حالة شديدة من الحزن واليأس ، حتى أننا تمنينا أن تموت بدلا من أن تعيش على هذا الشكل » .

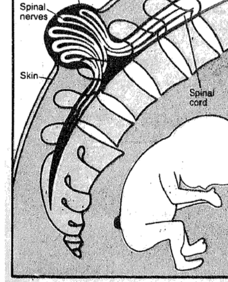
وكانت سوزى ضحية لانشقاق العمود الفقرى « سبينا بيفيدا » ، وهو عيب خلقى شديد الخطورة يصيب مولودا من كل ألف مولود جديد . وحتى سنين قليلة كان معظم الأطفال الذين يولدون بهذا العيب الخلقى يموتون بعد فترة قصيرة من ولادتهم ، أو يتعرضون لحالات شديدة من التخلف العقلى والتشوهات الجسدية .. وحتى فى هذه الأيام ، فلا يزال الكثير من الأطباء لا يعرفون أن تلك الحالات أصبح من الممكن علاجها . وتقريبا فإن غلبية الأطفال المصابين بذلك التشوه قد كتبت لهم النجاة ، ويتمتعون بكامل قواهم العقلية والجسدية ويمكنهم ممارسة حياتهم العادية .

ويحدث ذلك التشوه عندما لا تنضم فقرة أو أكثر من فقرات العمود الفقرى إلى باقى الفقرات . وعند ذلك يبرز الحبل الشوكى والاعصاب فى تلك المنطقة من الفتحة . وتلك الاعصاب تقوم عادة بالتحكم فى العضلات والاحساس فى المثانة والأمعاء والارجل ، وتكون خارج الفتحة كيسا مملوءا بالسوائل يبرز من ظهر المولود . وعادة يكون الكيس مغطى بغشاء رقيق ، ولذلك يكون من السهل حدوث الضرر للاعصاب مما يؤدى غالبا للإصابة بالشلل والتلوث .

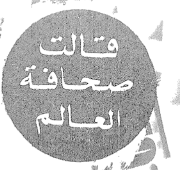
وبدون علاج ، فإن ٦٠ فى المائة من الاطفال المصابين يلاقون حتفهم نتيجة التلوث الذى ينتشر إلى المخ من خلال السائل الشوكى . ولكن الآن فغالبية المراكز الطبية مثل ، مستشفى الاطفال التذكارى بشيكاغو ومستشفى جون هوبكينز فى بلتيمور ، تقوم الآن بإجراء جراحات لهؤلاء الاطفال بنسبة عالية من النجاح . ويقول الدكتور دافيد ماكلون ، أنه من الصعب إقناع الابوين بأنه توجد فرصة كبيرة لنجاة طفلهم ،



سوزى ماكى – ٥ سنوات
تمارس حياتها بطريقة طبيعيه بعد أن أجريت لها جراحة عقب ولادتها



رسم يبين حالة « سبينا بيفيدا » ويظهر فى أعلى الكيس الذى يحتوى على الأعصاب التى برزت من الفتحة الموجودة بين الفقرات .



لأنهم عندما يسمعون عبارة « سبينا بيفيدا » يتملكهم الذعر ، ويتخيلون على الفور طفلهم وهو مقيد الى المقعد ذى العجلات وتنبعث منه رائحة البترول .

وفى مستشفى الاطفال التذكارى بشيكاغو قام فريق من الأطباء برئاسة الدكتور ماكلون بإجراء أكثر من ٣٠٠ حالة سبينا بيفيدا . وأهم عامل لنجاح الجراحة ، هو إجراؤها خلال ٢٤ ساعة من الولادة . وأثناء الجراحة الدقيقة التى تستغرق حوالى ساعتين يقوم الأطباء بإعادة الحبل الشوكى والأعصاب إلى مكانها فى العمود الفقرى ثم يغلق الجلد من فوق الفتحة . وأكثر من ٧٥ فى المائة من الأطفال المصابين يعانون أيضا من تراكم السائل فى المخ ، وهو أمر شديد الخطورة .

وفى معظم الحالات يستطيع الاطباء الآن منع الإصابة بالتخلف العقلى ، والذى كان حدوثه حتميا منذ عدة سنوات مضت . وذلك عن طريق إدخال أنبوبة دقيقة من البلاستيك إلى المخ ويتم توجيه السائل بعيدا حيث يقوم الجسم بإمتصاصه فى النهاية . والمشكلة التى لاتزال قائمة حتى الآن ، أنه لا بد من تكرار عملية سحب السائل من المخ طوال حياة المريض ، مما يؤدى فى بعض الأحيان إلى حدوث التلوث . ولكن ، فإن التجارب والدراسات تجرى الآن للتوصل إلى عقاقير تجعل من غير الضرورى أجراء عمليات سحب السائل من المخ ، أو التقليل منها إلى أقصى حد .

« التايم »
١٥ ديسمبر ١٩٨٢

● اشكال غريبة للحياة داخل الخيمة الخضراء

يقول الدكتور مايكل روبينسون بمعهد سميث سونيا لأبحاث المناطق الحارة ، أن الناس لاتسطيع العمل عندما يتملكها فزع شديد . ونفس الشىء يحدث للعلماء الذين يقومون بدراسة حياة الحيوانات والحشرات فى أعالى اشجار أدغال المناطق الحارة . فإنهم وهم فوق قمم الأشجار ، أو كما يسمى بسقف الغابة ، يشاهدون عقارب ضخمة ، وصراصير يزيد طولها على ثلاث بوصات ، وانواعا مختلفة من الثعابين . وكذلك فكثيراً ماتفاجئهم اعاصير المناطق الحارة الرهيبة ، والتى تكاد تقتلع الأشجار الضخمة التى أقاموا بين أغصانها مراكز للمراقبة .

وأخطر من ذلك تعرضهم للسقوط من قمم الأشجار الاستوائية العملاقة ، كما حدث فى أدغال بورتوريكو عندما سقط أحد علماء المعهد من فوق شجرة وفقد حياته . فإن العلماء يكثفون جهودهم فى هذه الأيام لدراسة اسقف غابات المناطق الحارة قبل أن تقضى عليها المدنية الزاحفة ..

ولجميع الغابات أسقف حيث تتشابك فروع وأغصان الأشجار وتكون خيمة ضخمة . ولكن لايوجد مايماثل سقف الغابات الاستوائية ، من حيث ارتفاع الأشجار وتنوعها . وسقف تلك الغابات يختلف ارتفاعه عن الأرض مابين ٥٠ الى ٢٠٠ قدم . ووسط تلك الخضرة المتعانقة يعيش عالم عجيب متنوع . وبعض علماء النباتات يؤكد أن غابات المناطق الحارة تحتوى على أكثر من ٤٠ فى المائة من الحياة النباتية والحيوانية الموجودة على الأرض .

وعلى هذا الارتفاع الكبير من الأرض تجد آلاف الأنواع من الطيور المختلفة ، وملايين الحشرات ، والعقارب ، وأنواع غريبة من النمل ، وكذلك المخلوقات المفروض انها تعيش على أرض الغابة مثل ديدان الأرض والفئران . ويقول الدكتور روبينسون إن تنوع أشكال الحياة فى سقف الغابة أمر لايمكن للعقل ان يصدقه ، فعندما قام الدكتور تيرى اروبين وفريق من الباحثين برش جزء من سقف الغابة بمبيد حشرى بواسطة التوجيه من على بعد فى أحدى غابات بنما تساقطت آلاف الأنواع الجديدة من الحشرات ، حتى ان تيرى اروبين قرر زيادة أنواع الحشرات على الأرض من مليون ونصف مليون فصيلة الى مايزيد على ٣٠ مليون نوع .

ـ الفئران تترك أرض الغابة لتعيش هى أيضا فى الخيمة الخضراء .



والكثير من مخلوقات الغابة سوف لاتجد طريقها الى العالم الخارجى ، أو يقوم العلماء بتصنيفها لأن الوقت سوف لايتسع لذلك ، لأن عمليات تقطيع وحرق الغابات لافساح المجال أمام التوسع الزراعى ومختلف الأنشطة الآدمية تقضى على الغابات بسرعة . فكل عام تفقد الغابات الاستوائية ما لايقل عن ٢٠٠ الف ميل مربع . وبتلك النسبة الرهيبة ، فإن الغابات الحارة ستختفى بنهاية القرن العشرين .

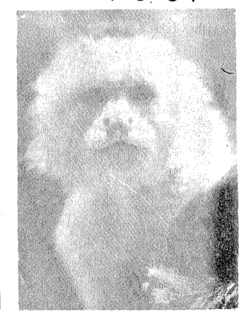
وكما يحذر الدكتور بيتررافن مدير حديقة ميسورى النباتية ، فإن الغالبية الساحقة من مخلوقات اسقف الغابات ستظل مجهولة للعالم الخارجى ، لو لم تتعاون مراكز الابحاث العالمية على سرعة القيام بتصنيفها ، ولو لم تبذل الجهود للحد من تدمير الغابات .

ولكى يستطيع العلماء معرفة الحياة فى الغابات قبل ان تختفى من الوجود ، يحاولون التسلق الى ارتفاعات شاهقة للوصول إلى اسقف الغابات . ويلجأ الدكتور دونالدبيرى الذى يجرى أبحاثه فى غابات امريكا الوسطى المطيرة ، إلى اطلاق سهم بطرفه حبل إلى أعالى الاشجار حتى يستطيع الوصول إلى سقف الخيمة الخضراء . وبعد مجهودات شاقة أستطاع أقامة منصة فوق أغصان الأشجار العالية ، ثم قام بربط مجموعة من الحبال بالأشجار المجاورة حتى يستطيع التنقل من مكان لآخر .

ومع ان الخيمة الخضراء تنتج حوالى ٨٠ فى المائة من الطعام فى الادغال ، فإن الحصول عليه يتطلب تكيفا خاصا من النبات والحيوان على السواء . فإن بعض الأشجار الغريبة تنمو لها جذور فوق سطح الأرض طولها ١٥٠ قدما لتحصل على غذائها . ولولانها لم تفعل ذلك ، فإن الطحالب وغيرها من النباتات الفطرية كانت قد أماتتها جوعا . ويقول الدكتور ناليفى ناكادارنى من جامعة واشنطن ، أن اشجار غابات المناطق الحارة تنمو لها جذور بالقرب من سقف الغابة جزء من الغبار والأمطار المتساقطة .

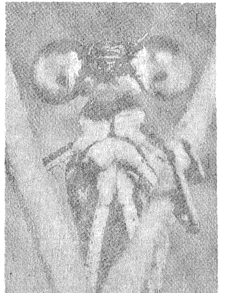
كما توجد مظاهر أخرى للتكيف بين سكان قمم الغابات . فإن الضفادع تحمل بيضها وتضعه على أوراق بعض النباتات التى تشبه الفنجال ، ولـذلك فإن ميـاه الأمطار تتجمع فوقها ، وهى بذلك تساعد على تفريغ بيض الضفادع ! كما يقوم نحل الاوركيد من الذكور بجمع رحيق الزهرة فى أرجلها المجوفة ، ثم تقوم بإغراء الاناث بإصدار أصوات خاصة . وكما يقول الباحث الدكتور لارى جيلبرت من

ـ بعض سكان الخيمة الخضراء .. القرد ذو الوجه الابيض ، خفاش أبيض ، وفوقه طائر موت موت ، ثم ذباب الهليكوبتر .











ـ الدكتور دونالـد بيـرى يجلس فوق المنصه التى أقامها فوق قمـم الأشجار .

جامعة تكساس ، تقوم الاناث باختيار الذكور التى تنبعث منها اجمل رائحة ! ولعل أكبر مثل على التعاون فى سبيل البقاء هو الذى يحدث بين الخفاش وبعض انواع الأشجار . فتقوم الخفافيش بالعيش فى ثقوب فى جذوع الشجرة على ارتفاع ٥٠ قدما من أرض الغابة . وبذلك تحصل الشجرة على مقومات غذائها من فضلات الخفافيش وتجد الخفافيش لنفسها المأوى المريح .

فى سبيل البقاء يعيش الاعداء مع بعضهم فى سلام

وسكان الخيمة الخضراء يعيش أغلبهم فى حالة فريدة من التعاون مع بعضهم البعض . فمثلا فإن نمل الأزنيك الذى يعيش فى اعشاش معلقة بفروع الأشجار يبلغ طولها من ثلاثة الى ستة أقدام يسمح للدبابير بالعيش معه على الرغم من العداء التقليدى بينهما . ولذلك يقوم الدبور بحماية النمل من الحيوان المعروف بآكل النمل ويطرده بعيدا عن أعشاش النمل بطانينه الحاد ولدغاته الموجعة ، بينما يقوم نمل الأزنيك بحماية الدبور من جيوش فصائل النمل الأخرى .

ويعتقـد بعـض علمـاء البيئـه ، ان مثل تلك الحيل والمهارات وتعاون الحيوانات مع بعضها لأجل البقاء يتخطى مرحله الغريزة ويقترب من مرحلة الذكاء المتقدم . كما يؤكد الكثير من العلماء ، ان الخيمـة الخضـراء تضم أذكـى أنـواع الحيوانات الموجودة على الارض . فالببغاء وهو واحد من اذكى انواع الطيور يعيش أيضا فى الخيمة الخضراء .

ويتفق غالبية العلماء على ان جدود الانسان قد نمت وتطورت فوق قمم الأشجار ، حيث تتمتع غالبية الانواع بذكاء متميز . والحيوانات العليا التى تعيش فوق قمم الأشجار تتميز بأطراف طويلة وأيد مجهزة للامساك بالاغصان وجلسة عمودية حتى تستطيع مشاهدة العالم من حولها . كما ان العيون المتجهة للامام تساعد الحيوانات على الاحساس بالعمق . وذلك الامر هام حتى تستطيع تقدير المسافات من غصن لآخر قبل أن تقفز اليه . وكذلك فإنها تدفعهـا وتسمح لها بالقيام بحركات معقدة وبسلوك متميز ، مما يدفع المخ إلى النمو فى الحجم والدخول فى مرحلة التطور والذكاء .

ولكن مهما كانت توجد فى الخيمة الخضراء من تجارب أخرى فى التطور ، فسوف لاتكتب لها أن تكتمل ، أو ترى النور ، أويعرف العالم الخارجى عنها شيئا . فإن مدنية الانسان تزحف سريعا لتقضى على الغابات . وبالقضاء على الغابات ، ستختفى أيضا المخلوقات الحية الأخرى . وزوال غابات المناطق الحارة ، سوف لايحرم الانسان فقط من موطن تطوره القديم ، ولكنه سيجعل المستقبل يفقد الكثير من حيويته وجماله .

« نيوزويك »

التسـمم بالرصـاص أدى إلى انهيار الامبراطورية الرومانية ؟!

كان الامبراطور الرومانى كلوديوس سريع النسيان ، بطىء الكلام ، يسيل اللعاب من فمه ، ويتطوح فى مشيته . وكان بعض الدارسين يعتقدون أن ذلك كان نتيجة عيوب خلقية ، أو أنه أصيب فى طفولته بحادث ما . ولكن نتيجة لبحث تاريخى قام به عالم كندى ، فإن الاباطرة كلوديوس ، وكاليجولا ، ونيرون ومعظم الطبقة الارستقراطية الرومانية كانوا يعانون من تسمم مزمن بالرصاص لكثرة تعاطيهم النبيذ والاطعمة الملوثة . ومن الممكن أن يكون ذلك أحد الاسباب التى أدت فى النهاية إلى تدهور الامبراطورية الرومانية .

ومن قبل أشار الكثير من المؤرخين أن تسمم الرصاص كان سائدا فى روما القديمة . ويقول الدكتور جيروم فرياجو بالمعهد القومى لبحوث الماء فى أونتاريو بكندا ، أن الطبقة الارستقراطية الرومانية كانت تعانى أيضا من نوع من مرض النقرس يأتى من ابتلاع الرصاص . وفى مقالة نشرت فى مجلة نيو انجلند الطبية

ARDIAN
Monday January 3 1983 23p
TIMES
Newsweek
Business

يشير فرياجو إلى أن النقرس كان من المواضيع التى تناولها الكتاب الفكاهيون القدآمى مثل جوفنتال ومارتيال عند تهكمهم على الطبقة الارستقراطية ، وذلك يؤكد أن النقرس كان شائعا فى ذلك العصر . وكان وصف اعراض النقرس فى الادب الرومانى القديم يشير أيضا إلى بعض اعراض التسمم بالرصاص مثل : التخدر ، والارق ، والاضطرابات المعوية ، والامساك .

ومن المعروف أن الرصاص يسبب الاصابة بالنقرس عن طريق إتلافه لقنوات الكلى الدقيقة ، ويمنع بذلك إفراز الحامض البولى ، وأيضا يمنع الأنزيم الذى يخلص الجسم من الاحماض الضارة . ولما كانت الارستقراطية النهمة تفضل الطعام الملىء بالبهارات ، فإن التجار وجدوا الفرصة سانحة أمامهم لتحقيق مزيد من الارباح عن طريق إضافة مسحوق الرصاص الاحمر إلى الفلفل الأسود لزيادة وزنه . وكذلك فإن الطعام كان يطهى فى الاوعية المطلية بالرصاص . وكان من الشائع فى ذلك الوقت أن أوانى الطهى النحاسية والمطلية بالرصاص تزيد من نكهة الطعام .

ولكى يزيدوا من جمال لون النبيذ ويوقفوا زيادة تخمره ، كان الرومان يضيفون إليه عصير العنب المغلى فى أوعية من الرصاص . وكما يقول الدكتور فرياجو فإن ملعقة واحدة من ذلك الشراب كانت أكثر من كافية للاصابة بتسمم الرصاص . وكذلك ، فإن الصفوة الرومانية كانت تحتسى يوميا كميات كبيرة من النبيذ . وبما أنه من المعروف أن غالبية أباطرة روما القديمة كانوا من المدمنين للشراب ، بالإضافة إلى أن طبقة النبلاء والاثرياء وكبار موظفى الدولة كانوا يشتركون مع الاباطرة فى حبهم لاحتساء النبيذ والتهام الاطعمة الملوثة


احدى الحفلات فى روما القديمة

بالرصاص ، فمن المؤكد أن ذلك كان أحد العوامل الهامة التى أدت إلى اضمحلال الامبراطورية وزوالها .

وقد بدأ الدكتور جيروم فرياجو دراسته عن التسمم بالرصاص فى روما القديمة من واقع قلقه على انسان العصر الحديث بعد زيادة تلوث البيئة . ويقول الدكتور جيروم ، أن العلماء والمؤرخين فى المستقبل قد تعتريهم الدهشة . عند ما يقومون بدراسة أسباب اضمحلال حضارتنا ، ويتعجبون كيف اننا ونحن فى تلك المرحلة المتقدمة من الحضارة لم نتنبه لاخطار تلوث البيئة !!

« نيوز ويك »

جدل قديم يتجدد ..
الهدف من استكشاف الفضاء

فى أعقاب إتمام أى انجاز فضائى جديد فى الولايات المتحدة ترتفع الاصوات دائما تعارض بشدة المشروعات الفضائية وتتهم الحكومة بإلقاء نقود الشعب الامريكى فى الهواء . ويتساءل الكثيرون ، ما هى الفوائد التى ستعود على الانسان من غزو الفضاء ؟ وعشرات البلايين من الدولارات المخصصة لابحاث الفضاء ، ألم يكن من الافضل أن تنفق لحل المشاكل الملحة على الارض ؟!

وحتى الآن لايزال الجدل جاريا بين العلماء والفلاسفة . والمؤرخ البريطانى الراحل أرنولد توينبى شبه هبوط الانسان على القمر ببناء الأهرام فى مصر أو بناء قصر لويس الرابع عشر فى فرساى ، وأنه من الشائن أن نفعل ذلك فى حين يفتقر الانسان على الارض إلى الضروريات ويموت ملايين اللاطفال سنويا من الجوع فى الدول النامية .

فى حين نجد الكثير من العلماء يؤيدون غزو الفضاء ويؤكدون أن الانسان سيجنى ثمار ذلك فى المستقبل القريب . وحتى فى

قالت صحافة العالم

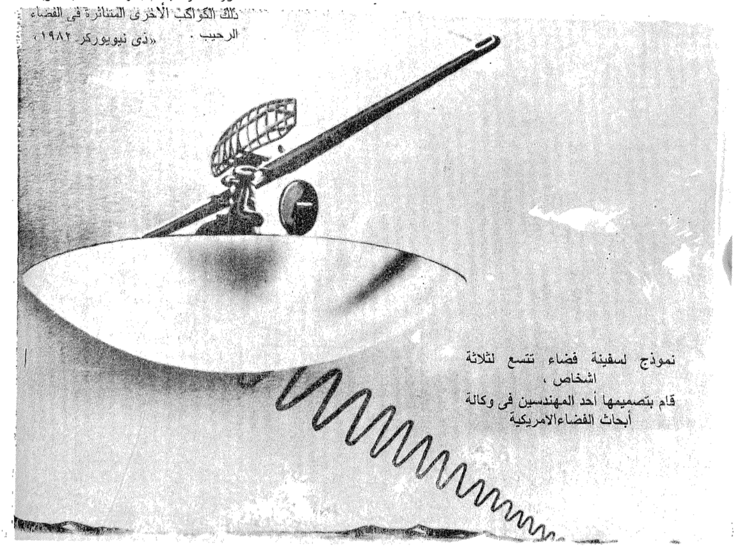
وقتنا الحاضر فقد تجمعت نتيجة رحلات الفضاء امكانيات مادية وخبرات فنية ومعلومات مخزونة فى الحاسبات الالكترونية لم تتوفر من قبل طوال تاريخ الانسان على الارض . وجميع تلك المعلومات تطبق الآن لحل مشاكل الزراعة والصناعة والصحة والمواصلات والتعليم .

ودعت الحاجة إلى خامات جديدة لتصنيع وبناء محطات وسفن الفضاء ، إلى ابتكار العديد من المواد الجديدة التى شاع استخدامها فى حياتنا اليومية . فمخلوط الالمنيوم والبلاستيك الرغوى يستخدمان فى صناعة المبانى الجاهزة والأثاث ، كما اتسعت دائرة الاستفادة من التيتانيوم والسليكون والزركوم فى الطائرات والسيارات والدوائر الالكترونية . وكذلك تمكن العلماء من تصميم أنواع جديدة من البطاريات الصغيرة الحجم والتى تحتوى على كميات كبيرة من الطاقة وتشغل حيزا صغيرا

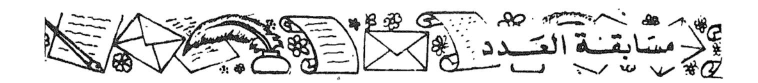
ويقوم الأطباء الآن بعلاج حالات انفصام الشخصية والسير أثناء النوم بإستخدام خوذات رجال الفضاء بعد تزويدها بأقطاب اسفنجية تقيس ذبذبات المخ ، دون الحاجة إلى إزالة الشعر . وكذلك تستخدم معدات مساعدة رجال الفضاء على السير على القمر فى علاج الاطفال المصابين بالكساح أو شلل الأطفال . وأيضا شاع استخدام البطاريات الذرية داخل أجسام مرضى القلب لتنظيم ضرباته . كما إنتشرت استخدامات أشعة الليزر فى الجراحة وخاصة جراحات الأعين .

وتجوب الفضاء الآن مجموعة كبيرة من الاقمار الصناعية ، والتى تقوم برصد الاحوال الجوية فى كافة بقاع الارض . وعن طريق الصور والمعلومات التى ترسلها أقمار الرصد يمكن لخبراء الارصاد الجوية تحديد مسارات العواصف والاعاصير وتحركات الرياح والامطار الموسمية بدقة بالغة . وتساعد تلك المعلومات أيضا المزارعين على تحديد أنسب مواعيد الزراعة والرى والتسمين . وغير ذلك استكشاف أنسب الأماكن الموجودة بها الثروات الطبيعية مثل المعادن والبترول . أما فى مجال المواصلات ، فقد بدأت فعلا الثورة فى مجال الارسال التليفزيونى ونقل المعلومات . وسيشهد عصرنا انجازات مذهلة فى ذلك المجال .

ومع التقدم فى مشروعات غزو الفضاء ، وخاصة بعد الانتصارات الفضائية الأخيرة التى حققتها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى . فمن الممكن فى المستقبل القريب إقامة قواعد فضائية فوق سطح القمر ، حيث يجرى تجميع أجزاء سفن الفضاء ثم ارسالها للكشف عن ثروات كواكب المجموعة الشمسية . وبعد ذلك الكواكب الأخرى المتناثرة فى الفضاء الرحيب . «ذى نيويوركر ١٩٨٢»



نموذج لسفينة فضاء تتسع لثلاثة اشخاص ،
قام بتصميمها أحد المهندسين فى وكالة أبحاث الفضاء الامريكية



مسابقة مايو ١٩٨٣

تلبية لرغبة الكثيرين الذين طلبوا التنويع بين المسابقات التى تستعيد معلومة فى الذاكرة ، وتلك التى تشحذ الذهن باجراء عمليات حسابية بسيطة ، نقدم :

قال أحمد لعلى «كنت أستقل الاتوبيس الخميس الماضى لأزور احد اقاربى ، ولاحظت مصادفة غريبة . فقد اكتشفت انه اذا وضعت العدد الدال على سنوات عمرى على يسار رقم الاتوبيس الذى كان مربعا كاملا ، فانى احصل على عدد من اربعة ارقام يدل جذره التربيعى على عمر والدى » .

وعرف على ان عمر صديقه أحمد مربع كامل وان عمر والده اقل من خمسين عاما .

فهل تستطيع معرفة رقم الاتوبيس وعمر كل من على ووالده ؟

الحل الصحيح لمسابقة مارس ١٩٨٣

الترسة من الزواحف
الأخطبوط من الرخويات
السرطان الفاسك من القشريات
قنديل البحر من الرخويات

الفائـزون فى مسابقة مارس سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :
أحمد عطية محمد على عمان – الأردن
ص:ب: ٤٢٠١٤٤

الجائزة :
مجلد فاخر رقم (٧) لاعداد مجلة العلم الصادرة خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثانى :
حسن شبل حسن بالصف الاول بعلوم عين شمس ٢٢ ش الشهيد صلاح حفنى/روض الفرج

الجائزة :
إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث
محمود مدحت حافظ ابراهيم مدرسة أمون الخاصة بور فؤاد

الجائزة :
إشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :
آمال أنور على مساكن ناصر– بورسعيد عمارة ٣٦

الجائزة :
إختيار ١٢ عددمن مجلة العلم من سنوات إصدارها

كوبون حل مسابقة أبريل ١٩٨٣

الاسم : ______________________

العنوان : ______________________

الجهة : ______________________

الحل :

رقم الأتوبيس ______________________

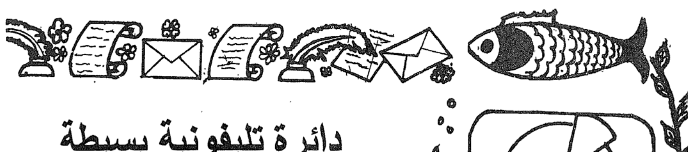
عُمْر على ______________________

عُمْر والد على ______________________

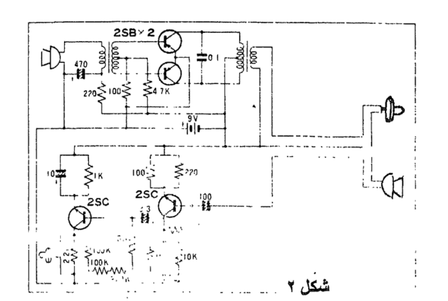
____

لايلتفت الى الاجابات خارج الكوبون .

ويرسل الحل الى «مجلة العلم»- سكرتير تحرير المجلة أكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش القصر العينى- القاهرة



دائرة تليفونية بسيطة



شكل ٢

هذه الدائرة تتميز ببساطتها حيث تتكون من ميكروفون كربونى ، وسماعة أذن ، يتصلان معا من خلال محول وعمودين صغيرين يكونان بطارية ٣ فولت .

وعندما تتكلم أمام الميكروفون الكربونى حيث يمر تيار كهربى مستمر ، فإن الموجات الصوتية تتحول فى الميكروفون إلى تغيرات فى شدة التيار المار يتأثر بها المحور فينقلها إلى سماعة الأذن فى الناحية الأخرى من الدائرة التى تقوم بإعادتها إلى ذبذبات صوتية مسموعة .

وبتكرار هذه الدائرة ليكون الميكروفون مجاورا للسماعة والسماعة مجاورة للميكروفون تستطيع أن تستعمل كلا من الميكروفون والسماعة معا للحديث والاستماع كما فى جهاز التليفون العادى .

والإختلاف طبعا فى قدرة الدائرة البسيطة ... وهى قدرة محدودة جدا تكفى لإجراء الاتصال الصوتى على مسافة بضعة أمتار قد تغير من حجرة إلى أخرى .

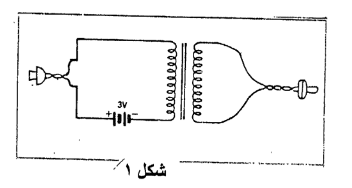
ولتطوير الدائرة التليفونية لاستعمالها لمسافات أطول بكثير فيمكن تنفيذ الدائرة الثانية المتطورة ...

دائرة تليفونية بسكتين :

تتيح هذه الدائرة إجراء إتصال تليفونى بين نهايتى الخط على مسافة عدة أمتار ... وهى مزودة بدوائر ترانزستور ومبين بالشكل المرفق قيم جميع الأجزاء المستعملة .

ويمكن تجريب هاتين الدائرتين فى معرض متحف العلوم بالقبة السماوية بأرض المعارض بالقاهرة ، ومعرض المتحف بنادى القاهرة الرياضى حيث يلحق بكل من المعرض ناد للالكترونيات مزو بوسائل تعليمية مبسطة تتيح توصيل مـ هذه الدوائر الالكترونية وتجريبها دو الحاجة إلى عمليات لحام ، ولكن باستخد قطع الكترونية تتصل ببعضها بطري التلامس المباشر ..

ويمكن الاتصال بمسئول نادى العلو فى معرض متحف العلوم صباحا طوا أيام الأسبوع عدا يوم الجمعة ، وفى ناد القاهرة خلال جميع أيام الأسبوع .



شكل ١

تقويم مايو في فصل الربيع

جميل على حمدى

شهر مايو آخر شهور زراعة الربيع لبذور الفاكهة . فتزرع فيه بذور البشملة والتوت عقب اكلها كما يمكن الاستمرار فى زراعة بذور النارنج . وتوالى بالرى مع تقصير فترات الرى مع ارتفاع درجة حرارة الجو .

ويجرى تكاثر التين البرشومى بالترقيد فى محافظتى قنا واسوان خلال شهر مايو ايضا .

وتسمد الموالح والمانجو والموز بالاسمدة الكيميائية الازوتية لمساعدة النبات على النمو صيفا وتكوين ثمار كبيرة الحجم جيدة . ويكون التسميد عقب الرى مباشرة ، كما يجب مراعاة عدم تعطيش النباتات وخاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجـو .

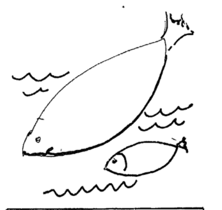
الامطار والعواصف الرملية

يبدأ موسم الامطار الغزيرة فى النيجر ونيجيريا وسيراليون وغانا من شهر مايو الى اكتوبر .

هذا بينما يمثل شهر مايو فى تنزانيا نهاية موسم الامطار الذى يمتد من مارس الى مايـو .

أما فى منطقة الخليج فيبدأ موسم العواصف الرملية فى مايو ليمتد حتى يوليه . كما يبدأ فى مايو الصيف الحار ويستمر حتى سبتمبر .

كذلك يشتد القيظ فى السعودية من مايو الى سبتمبر .



وصول الاسماك الى واحة سيوة

يحمل شهر مايو سنة ١٩٣٢ - أى منذ ٥١ عاما - ذكرى ادخال الاسماك لأول مرة فى مياه واحة سيوة .

ففى الساعة التاسعة والربع من صباح أحد أيام شهر مايو فى ذلك العام أقلعت احدى الطائرات المصرية التابعة « للسلاح الجوى الملكى » من الاسكندرية حاملة معها ٦٣١ سمكة من نوع البلطى طول الواحدة منها مابين ١٢ - ١٨ سم ، متجهة نحو سيوة ، ووصلت الشحنة الى سيوة الساعة ٤٥ : ١٢ ظهرا ، حيث استقبلها مأمور سيوة ومجموعة من رجالاتها ، ونقلت فى سيارة يحيط بها حرس من الهجانه راكبى الجمال لتوزيعها على ٨ من المصادر المائية الطبيعية فى الواحة ، وبلغ عدد السمكات التى ماتت أثناء النقل ١٢٠ سمكة وبقى ٥٢١ سمكة على قيد الحياة .. ولكن حدثت وفيات كثيرة خلال الايام الثلاثة الاولى بعد النقل الى البيئة الجديدة .

وفى مايو العام التالى ١٩٣٣ شوهدت اعداد كبيرة من الاسماك الصغيرة (الزريعة) مما يدل على نجاح التجربة وتكاثر ماتبقى من الاسماك فى البيئة الجديدة .

افتتاح اول خط تلغرافى

أطلق المخترع مورس اول برقية تلغرافية فى تاريخ التكنولوجيا فى اليوم السابع والعشرين من شهر مايو سنة ١٨٤٤ على اول خط تلغرافى تجارى يربط العاصمة الامريكية واشنطن بميناء بلتمور على بعد ٧٠ كيلو مترا تقريبا .

وبرغم ما نلمسه اليوم عن فضل مورس فى اختراع التلغراف .. الا ان المخترع الامريكى صمويل بريس مورس صادف متاعب ادارية ونفسية كثيرة حتى ظفر بتأييد الكونجرس الامريكى لتطبيق اختراعه وتنفيذه تجاريا ..

ومن المتاعب التى واجهت مورس تخوف مدير البريد من منافسة الاختراع الجديد للبريد ، فقد وصل به الامر الى استئجار مخربين يقطعون اسلاك مورس ويقتلعون الاعمدة الخشبية التى تحملها ليلا .. حتى اطلاقه الرصاص على العاملين فى مد الخط التلغرافى الاول .. غير ان اصرار مورس ساعده على مواجهة مدير البريد هذا وجمع الادلة التى تدينه وتقديمها الى رئيس جمهورية الولايات المتحدة مما اضطر المدير الحاقد الى الاستقالة !

ويرتبط تاريخ بداية الخطوط التلغرافية فى امريكا ببائع متجول يدعى ازرا كورنيل ، لجأ اليه مورس لتوريد الاسلاك النحاسية اللازمة وكانت شيئا نادرا فى ذلك الوقت ، مما جعل كورنيل يثرى من ورائها ثراء واسعا حتى لقب بملك أسلاك التلغراف واسس فى مدينة ايثاكا بولاية نيويورك جامعة تحمل اسمه هى جامعة كورنيل الامريكية .

وكانت أول فرصة جماهيرية لاشهار تلغراف مورس بين الامريكيين .. ما حدث عندما عقد الحزب الديمقراطى مؤتمرا فى بلتمور لاختيار مرشحيه فى انتخابات الرياسة الامريكية ، وحصل جيمس توكس على تزكية الاعضاء لمنصب الرئيس (وقد أصبح بالفعل رئيسا للولايات المتحدة الامريكية) .

ثم اختار المجتمعون سيلاس رايت لمنصب نائب الرئيس ، ولم يكن رايت حاضرا فى بلتمور لاشتراكه فى اجتماع بالكونجرس فى واشنطن .

فابرق فيل « صديق مورس » بهذه النتيجة الى مورس فى واشنطن وحمل مورس البرقية الى رايت الذى صرح برفضه هذا الاختيار ، فعاد مورس وابرق رفض رايت لصديقه فيل ، فلما واجه فيل المجتمعين برفض رايت لم يصدقوا وصول رأى رايت بعد نصف ساعة من اختياره ..

وكانت المفاجأة عندما وصلت رسالة رايت بعد بضع ساعات تؤيد ما نقله البرقية التلغرافية .

واصبح اختراع التلغراف وفوائده حديث الناس فى كل مكان ...

وافتتاح اول محطة تلغراف لاسلكى

وبعد نيف ونصف قرن حدث مولد أول محطة للتلغراف اللاسلكى وكان ذلك فى شهر مايو عام ١٨٩٧ قرب ليفرنوك بونيت على قناة برستول . وقد اختار ماركونى مخترع التلغراف اللاسلكى هذا الموقع لاختيار انتقال الموجات اللاسلكية فوق الماء .

وكان يوما عاصفا ، وشارك ماركونى التجربة الاولى أربعة رجال آخرون منهم ادولف سلابى الاستاذ بجامعة برلين ومساعده الشاب جراف جيورج فون اركو ، ونجحت التجربة واصبح التلغراف اللاسلكى حقيقة تجارية واقعة .

وفى صيف عام ١٨٩٨ كلفت احدى الصحف التى تصدر فى دبلن ماركونى بنقل اخبار سباق المراكب الشراعية الذى يعقد فى كيبنجستاون سنويا باللاسلكى ، وحمل ماركونى جهاز ارسال لاسلكى بعمل اشارات مورس فى قارب تابع به السباق ، وارسل اخباره اولا بأول الى الشاطىء لترسل سلكيا الى ادارة الصحيفة فتنفرد بالنشر ، وكانت تلك اول مرة يستخدم فيها اللاسلكى لنقل أخبار صحيفة .

ومما يجدر ذكره ان مورس كان قبل انشغاله باختراع المبرقة السلكية رساما ، أما ماركونى فكان عازف بيانو .

وسام العلوم والفنون

لرئيس شركة القاهرة وممفيس للأدوية

فى مهرجان الدواء والصيدلة قام الدكتور محمد صبرى زكى وزير الصحة بتقديم وسام العلوم والفنون الذى قرر الرئيس حسنى مبارك منحه لرواد الصيدلة والدواء فى عيدهم للدكتور محمد محمد الفرغلى سالم رئيس مجلس ادارة شركة الأدوية والصناعات الكيماوية ، والدكتور محمد حسين اللقانى رئيس مجلس ادارة شركة ممفيس للأدوية .

ومجلة العلم تهنىء العلماء والأساتذة بحصولهم على تقدير الدولة بأرفع الأوسمة .

اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بسؤال ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى الاكاديمية البحث العلمى ـ القاهره

الطالب حسين نبيل على حسين ـ أشمون

ما هو مرض البهاق الجلدى وما هى أسباب وأعراض وطرق الوقاية منه وهل يظهر فوق أماكن محدودة من جسم الإنسان ؟

مرض البهاق الجلدى مرض مزمن يصيب الأجزاء الظاهرة والخفية من جسم الإنسان وهو يرجع إلى نقص كمية الصبغة الموجودة بالجلد فتظهر الأماكن المصابة كأنها بقع بيضاء أو أقل دكانة من الجزء السليم وليس هناك سبيل للوقاية من هذا المرض . أما العلاج فلابد من عرض الحالة على أخصائى الأمراض الجلدية حتى يتم التشخيص السليم والعلاج .

أشرف ابراهيم محمد - وأحمد على محمد - الاسكندرية

أريد معرفة أهم الطرق والوسائل لتنقيص وزن جسمى وإزالة الدهون المتراكمة تحت الجلد مع الشرح وايضاح مضاعفات ونتائج كل منها ..

البدانة مرض من أمراض العصر والدول المتقدمة ويرجع فى أغلب الحالات لعدم التوازى بين كمية الطعام والمجهود العضلى الذى يبذله الانسان فأن الغذاء يتحول إلى طاقة حرارية وعند زيادة هذه الطاقة عن المطلوب لحركة الانسان فأن الجسم يخزن المواد الغذائية على شكل دهون تحت الجلد وحول أعضاء التجويف البطنى وهنا يزيد وزن الانسان ويصبح بدينا . وقليلا ما يكون السبب فى السمنة أمراض كالتى تصيب الغدد الصماء ولكنها حالات نادرة أما الوراثة فإن طول وحجم جسم الانسان تحدده عوامل كثيرة أهمها العادات المتبعة فى الاسرة فى نظام التغذية وليست الوراثة وحدها عاملا أساسيا فى السمنة وأسلم طرق لانقاص الوزن هو قلال من المواد النشوية والسكرية والدسنية تلك المواد الغنية بالسعرات الحرارية والتى يسهل تحويل الفائض منها إلى شحوم كما أن العامل الأساسى فى إنقاص الوزن هو الحركة والرياضة

أما اللجوء الى العقاقير وبدائلها فلها أضرار بليغة ولا ننصح باستعمالها .

د. مصطفى الصيرفى
معهد الاورام القومى

أود ان اطرح سؤالا على صفحات مجلتكم « مجلة العلم » ادامها الله لنا مصباحا وهاجا لنور العلم ...

هل الجاذبية الارضية تؤثر على الانسان والإشياء الاخرى ؟

كلية الهندسة - جامعة المنصورة

بلا شك أن الجاذبية الأرضية تؤثر على الانسان والأشياء الأخرى وذلك أن هنالك قوى تجاذب بين الأرض والأجسام ومن بينها الانسان وذلك تبعا لقانون التجاذب المادى [قانون نيوتن للجذب العام] .

$$\text{القوة} = \text{جـ} \times \frac{\text{ك}_1 \text{ك}_2}{\text{ف}}$$

حيث ق هى قوة التجاذب المتبادل ، ك_1 كتلة الأرض ، ك_2 كتلة الجسم و ف هى المسافة بين مركز الأرض والجسم ، جـ ثابت الجذب العام هذا فيما يختص بالتجاذب بين الأرض والأجسام الموجودة عليها ولولا هذه القوى لما بقيت الأجسام على سطح الأرض .

وهذا نفسه هو ما يحدث بين الأرض والكواكب الأخرى فكل كوكب كما نعلم له كتلة فمثلا لو افترضنا أن كتلة الأرض ك_1 وكتلة كوكب اخر ك_2 فإن قوة التجاذب هى:

$$\text{ق} = \text{جـ} \times \frac{\text{ك}_1 \text{ك}_2}{\text{ف}^2}$$

حيث ف هى المسافة بين الأرض والكوكب الآخر وهى ثابتة للمدار الواحد وكذلك الكتلتين ثابتتين .

وعلى هذا تكون قوى التجاذب بين الأرض والكواكب الأخرى ثابتة ولذلك لا يتغير طول الليل والنهار - وهذا كله حكمة إلهية يحاول العلم جاهدا تفسيرها .

دكتور/عبد الراضى غريب حسانين
معهد الأرصاد بحلوان

تعقيب

وهناك كما تعلم يوجد بين كوكب وآخر منطقة تسمى منطقة انعدام وزن للجسم المتحرك بينها حيث تكون قوى التجاذب من الكوكبين على الجسم فى اتجاهين متضادين فعند مسافة معينة تكون القوتان متساويتين فى المقدار ومتضادتيــــن فى الاتجاه فتكون محصلة القوتين على الجسم = صفرا

القمر — الجسم — الأرض

m_1 ○ —×— ● m_2 ○ m_3

r

$$\frac{m_1 \times m_2}{x^2} = \frac{m_2 \times m_3}{(r-x)^2}$$

دكتور/محمود فهيم مدير معهد الارصاد

هل يؤدى الاكتئاب النفسى إلى الاصابة السرطانية فعلا ؟ ام ان السرطان هو الذى يسبب الأكتئاب النفسى ؟

مصطفى نجيب

اجريت دراسة على مجموعة من حيوانات التجارب بغرض تفسير هذا اللغز قام بها مجموعة من الأطباء بكلية الطب جامعة بنسلفانيا تقترح لنا إجابة على هذا التساؤل :

فقد أظهرت حالات الضغط النفسى اللاارادى التى يستسلم الأنسان فيها للمحنة ، انها ذات اثر تدميرى للوظائف الميكانيكية التى يقوم بها الجهاز المناعى للجسم والتى تقتل الخلايا السرطانية بطريقة طبيعية .

وعلاوة على ما سبق يقرر الباحثون ان مشاعر البؤس أو الأحساس بفقدان الأمل والتعاسة يمكن ان يوقف عمل الجهاز المناعى بالجسم مما يجعله فريسة سهلة للوقوع فى براثن المرض اللعين كما ان السيطرة على المحنة يمكن ان تحسن من صحة الفرد .

د. عبد الباسط الاعسر
معهد السرطان

طلعت ابراهيم جاد مقار
كلية التربية - بقنا

عن سرطان الرئـــة .. اسبابــــه واعراضه وطرق علاجه .. وهل التدخين احد اسبابه .

يعتبر التدخين من اهم اسباب سرطان الرئة كذلك الغبار - الناتج عن المحاجر والمناجـم خصوصا ما يحتـوى علـى الاسبستوس والمواد المشعة وفى البداية لاتكون له اعراض لكن بتقدم الحالــه المرضية يمكن ان تشابه اعراض حالات الامراض الصدرية الاخرى مثل ضيق التنفس والكحة وخروج بلغم وعلاجه بعد التشخيص هو جراحى فى المرحلة الاولى ولكن للحالات المتأخرة علاج بالاشعاع والعلاج الكيمائى ..

واخيرا الوقاية خير من العلاج .

د . ذكرى خالد
معهد الاورام

احمد ابراهيم عبد الحميد - الاسكندرية

هل يوجد ما يعـرف بـ (زغطــة الموت) ما تفسيرها من الناحية العلمية وهل لها تفسير من الناحية الدينية ؟.

الـزغطة هى مظهـر لانقبـاض عضله الحجاب الحاجز وغالبا ما تكون حالـة عارضه ..

لكن من اهم اسبابهـا المرضيـة تكـون لامـراض بالجهـاز الهضمـى والبولينـا والجهاز العصبى ..

ووجودهافى الحالة المرضية يدل على تأثر احد هذه الاجهزة بالمرض ..

د . ذكرى خالد
معهد الاورام

أرجو أن توضحوا لى الحكمة من وجود الشرايين غائرة فى جسم الانسان بينما توجد الأوردة قريبة من سطح الجلد وهل هناك اختلاف فى الدم الذى يجــــرى فى كلتيهـــــا (الاوردة والشرايين) أم لا ؟

محمد ابراهيم منصور محمد
النوافعة / فاقوس/الشرقية

خلق الله الانسان فى أحسن صورة ولكل خلق حكمة . وحكمة وجود الشرايين فى أماكن غائرة بالجسم هو الحماية حيث ان ضغط الدم فى الجزء الشريانى من الدورة الدموية يفوق بكثير الضغط فى الاوردة ولذلك فاذا حدثت أصابة الجسم فان اصابة الوريد لا تعرض الانسان لخطر النزيف السريع الذى يودى بحياة الانسان كما أن هناك اختلافا فى حالة الدم التى تجرى فى الاوردة فالدم الوريدى هو الدم المرتجع من الاعضاء والانسجة ولذلك فإن نسبة الاوكسجين قليلة ونسبة ثانى أكسيد الكربون كبيرة والعكس صحيح بالنسبة للدم الشريانى .

د. مصطفى الصيرفى
معهد الاورام القومى

لقائى مع اصدقائى

ليس اجدى من ان نبحث عن معلومة لنزداد بها معرفة .. فلم يعد أحد يستطيع أن يتعامل مع الحياة دون أن يكون للعلم أثره وصداه .. فصار العلم هو مقياس النهوض والتقدم ...

وليس أمتع من أن يقع نظرك على كتاب جديد أنت أخذته واشتريته وانكفأت على سطوره المضيئة تنهل منه اخر ما وصل اليه العلم وما وصل اليه الانسان بالعلم .. اذا فعلت ذلك فأنت تشارك فى بناء الحضارة العلمية .. قد تصبح يوما ما رائدا من رواد الفضاء .. أو عالما من علماء الذرة .. من هنا شاركت الأكاديمية بإصدار مجلة العلم لنشر الثقافة العلمية بهدف خلق الوعى العلمى بين جماهير الشباب بطريقة مبسطة ومضيئة ... ذلك هدف من أهدافها القومية فأصبحت رائدة المجلات العلمية. فتزاحم الطلبة على معلوماتها وموسوعاتها العلمية .. وتسابقوا فى الحصول عليها والبحث عن ما فاتهم من أعدادها..وفى النهاية لاشىء يفرحنى أكثر من رؤيتى لمواطن قد حشد حيويته فى عينيه ومجلة العلم بين يديه .

عبد الله محمد حسن - شبين الكوم
مدرس رياضيات بمدرسة الصنايع الثانوية

أشكر لسيادتكم هذا الجهد المبذول فى اخراج « مجلة العلم » حتى احتلت المكانة المرموقة فى المكتبة العربية ... وأصبحنا ننتظر مولد ظهورها كل اول شهر لنشبع النفس من دسم مادتها ... ولما كانت كل ورقة فى مجلة العلم لها قيمتها وكل موضوع بمثابة مرجع هام لنا .. لذلك قد طلبت من قبل وضع « كوبون المسابقة » خلف اعلان من اعلانات المجلة .. أو ترك الجزء خالى من أى موضوع فكثيرا ما نضطر الى شراء عدد اخر .. لكى نحتفظ بالموضوع كاملا أو نقله ... اذا نفذت الاعداد فهل من سبيل ..!

الانسان .... فى نور القرآن

يقول الله تعالى فى كتابه العزيز .
« لقد خلقنا الانسان فى احسن تقويم »
(التين ٤) إن تعبير القران الكريم بعبارة فى « احسن تقويم » هو تعبير موجز ينطوى على معان جمه يعجز الانسان عن وصفها ، وأقرب شىء يدل على روعة خلق الانسان هو سيادته المطلقة على سائر الكائنات الحية من نبات أو حيوان لما وهبه الله من عقل بشرى يجعله يستطيع أن يؤدى افعالا كثيرة لا يمكن أن يؤديها غيره من الكائنات الحية مهما بلغ تخصصها .
فالانسان ليست له أجنحة ومع ذلك يطير فى الفضاء ، وهو سباح ضعيف ولكنه يسافر راكبا بواخر وغواصات .. وليست له مخالب ولكنه يحفر الأنفاق .. وليست لديه أنياب ولا ينفث سما ومع ذلك فأنه قادر على قتل أى كائن حى ...
حقا لقد وهبنا الله عز وجل اسمى مرتبة بين الأحياء .. العقل
وسبحان الله لم يختص الانسان بضخامة الجسم أو قوة العضل فهناك من النبات والحيوان ماهو أشد بنيانا وإصلب عودا .. وإنما ميز الله الانسان « بالعقل » فأودع فينا قبسا إلهيا ...... العقل البشرى فجعلنا خلفاء له فى الأرض وصدق تعالى بقوله :« واذ قال ربك للملائكة أنى جاعل فى الأرض خليفة » (البقرة ٣٠)
« الا له الخلق والامر تبارك الله رب العالمين » (العرفان) .

إنى فخور جداً لظهور مجلة العلم التى تلم بكل جديد وأتمنى لهذه المجلة المزيد من النجاح .

وهناك طلب أرجو أن تحققه المجلة وهو وجود باب يتحدث عن مشكلة الشباب وكيفية الوصول الى حلولها وأتمنى للمجلة مزيد من التقدم العلمى .

أيمن كمال قطب
الخليفة المأمون الثانوية

السيد رئيس التحرير
والمسئولين عن المجلة :-

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته تحية عطرة لكم على مجهودكم العظيم فى إخراج هذه المجلة أو الموسوعة العلمية لعظمة العلوم التى تحتويه هذه المجلة الزاخرة بالعلوم الشيقة والحقيقة .لا أجد كلمات أعبر بها عن شعورى تجاه مجهوداتكم .

إننى صديق جديد للمجلة وهذه أول رسالة أرسلها للمجلة ولقد عجبت جداً بهذه المجلة العلمية لما تحتويه من علوم جيدة تضىء العقل ولقد أسفت جداً لعدم معرفتى بهذه المجلة إلا قريبا وذلك لعدم إنتظامها فى الوصول الى الباعة ولم أشترى إلا من العدد (٧٠) ولم أشترى أى عدد قبل ذلك فأرجوا إرسال العدد (٦٩) وأنا مستعد أن أدفع أى ثمن لهذا العدد . وان كنت أريد جميع الاعداد السابقة ولكن لا أعرف إذا ماكان يوجد عندكم هذه الأعداد وأنا مستعد أن أدفع ثمنها جميعها كما أرجو الاشتراك فى هذه المجلة فهل أرسل حوالة بريدية أم أموال وأريد الاستفسار عن إذا ما أرسلت موضوعات علميــة فهل تنشره المجلة . فى النهاية أتمنى للمجلة مزيداً من الازدهار والتقدم والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

ابراهيم عابدين محمد حسن مدرس بمدرسة جهينة الاعدادية - جهينة

اسعدنى فى مجلتكم مواضيعها المختلفة فى كل فروع العلم .. فكل عدد من مجلة العلم يعتبر مرجعا علميا وافيا - فالى مزيد من هذه الموضوعات التى تخدم جميع التخصصات .

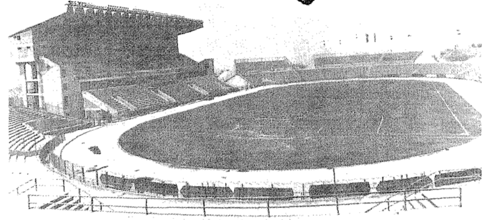
الأنفعال النفسى يساعد
على تكوين خلايا سرطانية

ادرك العلماء الان ان معاناة المشاكل العاطفية اللاإرادية كالاكتئاب النفسى أو فقدان احد افراد العائلة أو الأحساس بالبؤس والحرمان يمكن ان تساعد على تكوين خلايا سرطانية بالجسم بمعدل يزيد كثيرا عنه بين من يعيشون حياة اكثر سعادة وهدوءا .

استاد المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

تحفة رائعة ..



يعد إستاد المقاولون العرب الرياضي بالجبل الأخضر

تحفة هندسية رائعة .. حيث أتم إنشاؤه على أحدث الطرق المعمارية الحديثة .. وهو يضارع أحدث الاستادات في العالم .
يسع في المرحلة الحالية لحوالى ٥٠ ألف مشاهد

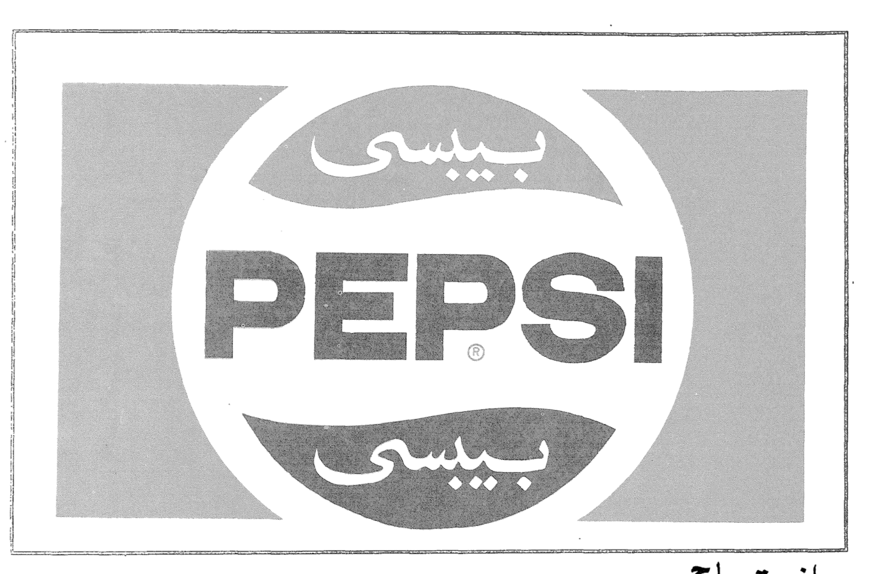
وهناك مراحل أخرى لتزيد مساحته لاستيعاب ١٠٠ ألف مشاهد بإذن الله .

هذا بالإضافة إلى اشتماله على أحدث صالة جمنزيوم وقاعات للاستقبالات وحجرات لاستراحة اللاعبين ومطاعم وكافيتريا مما يساعد على الخدمة الممتازة

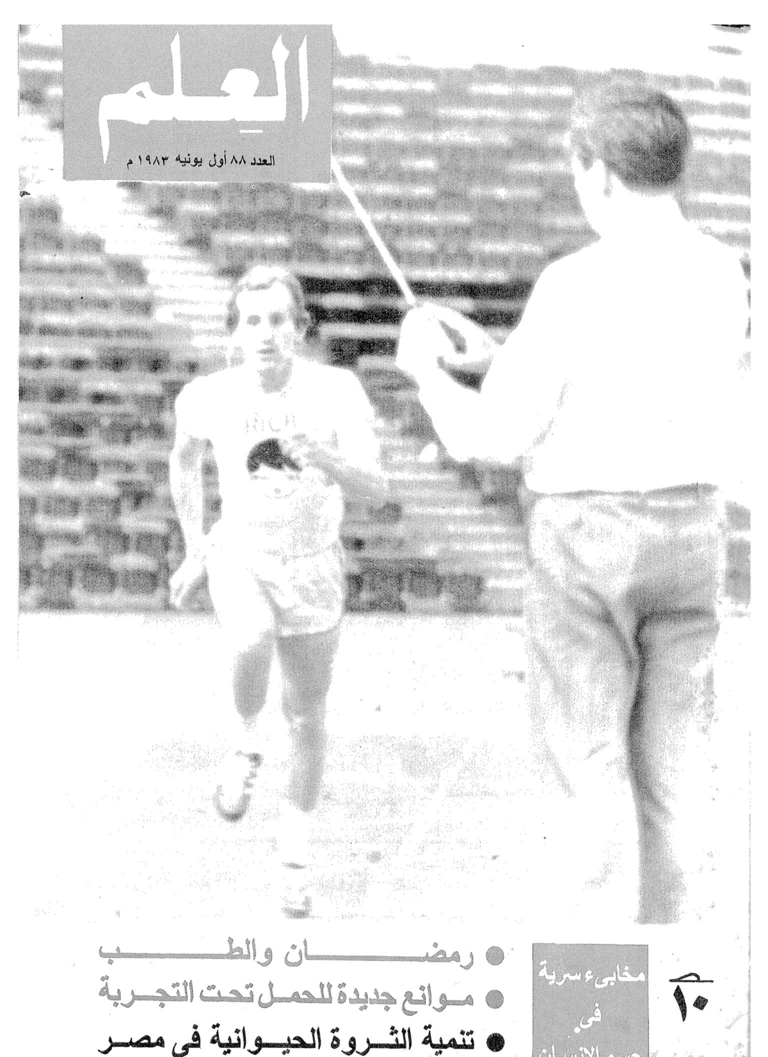
مع تحيات

المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه



مطابع شركة الإعلانات الشرقية



العلم
العدد ٨٨ أول يونيه ١٩٨٣ م
ص ١٠
مخابىء سرية في جسم الانسان
● رمضـــــان والطـــــب
● مـوانع جديدة للحمـل تحت التجـربة
● تنمية الثـروة الحيـوانية فى مصـر

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨٨ أول يونيه ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦ .
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

فى أسبوع التكامل ، يهم مجلة العلم أن تؤكد أن إنجازات العلم، تخضع لناموس التكامل .

فالسيارة مثلا ، لا تصبح سيارة ، قابلة للاستعمال ، إلا إذا تكاملت أجزاؤها .

فالموتور وحده ليس هو السيارة .

وجسم السيارة الخارجى وحده ، ليس هو السيارة .

والموتور والجسم ، بلا أجهزة لتسيير السيارة ، أو وقفها عن الحركة عند الحاجة ، لا يمكن أن يكون هو السيارة .

إنما السيارة هى كل الأجزاء - أيا كانت بسيطة وكل مكونات السيارة مهما كانت متعددة.

السيارة هى تجميع كل مكوناتها ، لتصبح متكاملة ، قادرة على أداء وظائفها فى يسر وأمان .

التكامل إذن هو الحصيلة النهائية التى تكون السيارة ، وبغير تكامل ، فإن أجزاء السيارة ، تظل قطعا جامدة ، بلا حركة ولا استخدام .

ولكى نساير رحلة الإنجاز العلمى ، فعلينا أن نتابع مرحلة العلم ، حتى تصبح المعادلات والنظريات، وجوداً ماديا قادرا على تقديم الخدمة المطلوبة ، للإنسان المحتاج اليها .

ان الفكرة العلمية ، تنشأ فى عقل العالم حلما ، كما تنشأ فى وجدانه أملا .

والحلم والأمل ينشآن، من حاجة الإنسان إلى مخترعات ، تجعل حياته أيسر .

العالم يحلم مثلا بشىء أسرع من الدابة ، فى نقل الإنسان من مكان إلى مكان ، ونقل السلع من أماكن إنتاجها ، إلى أماكن استهلاكها .

وعندما يتفجر عقل العالم بخطوط أساسية لمخترع يحقق له هذا الحلم ، يضعه فى نظرية علمية دقيقة ، ويطرح حلمه هذا لتجرى عليه التجارب ، قبل أن يصبح مخترعا متكامل الأطراف .

وهنا تدخل التكنولوجيا لتجريب النظرية فى مجال التطبيق ، فهل هذه هى التكنولوجيا ؟

انها بداية التكنولوجيا ، لكن التكنولوجيا ليست بهذا اليسر وبهذه البساطة .

ان مرحلة التجريب ، لا يمكن أن تكون نهائية قبل تنفيذها ، واختبارها ، وتعريضها للافتراضات .

وعندما ينجح التجريب ، فى وضع نموذج مصغر للإنجاز العلمى ، يصبح حتما أن تعطى كل هذه النتائج ، للشركات الصناعية ، لتقوم باختبارات عملية أخرى .

وقد تجد الشركات أن حجم الانجاز أكبر من حاجة الأسواق ، أو أن به عيوبا ، لم تكشفها النظرية ، لأن عملية الكشف هذه ، ليست مهمة النظرية ، ولا مهمة الخطوات الأولية للتجريب .

وربما تجد الشركات أن عناصر الانجاز موفورة ، لكن يبقى ذوق المستهلك ، ومدى إحتياجه إليه ، وكيف يتحقق للتجريب أن يغطى مختلف الاحتياجات التى يتطلبها السوق .

وربما وجدت الشركات أن هناك

ضرورة لاجراء بعض التغيرات على المراحل الأولى للتجريب .

وقد يحتاج الأمر إلى بحوث جديدة ، تستهدف الوصول إلى ما هو أفضل . ومن هنا فإن الشركات الكبرى ، تجد نفسها مضطرة إلى إنشاء مراكز بحوث على أعلى درجة من الكفاءة والمقدرة ، لتعاون فى تحويل النظرية العلمية إلى سلعة .

هذه المراحل كلها هى التكنولوجيا .

وبهذا فإن هذه التكنولوجيا ، ليست مجرد عملية تجريب ، ولكنها عملية تجريب وتحسين ، ورعاية إحتياجات الأسواق .

وعندما تستقر السلعة في الأسواق ، فإن التكنولوجيا لا تكون قد أدت وظيفتها ، وغسلت يديها من الإنجاز ، لأن التطور قائم دائما ، ولأن عمليات التحسين مطلوبة دائما ، ولأن دور التكنولوجيا ، يظل يتابع الانجاز ، ويدرس حالات السوق ، واتجاهات الذوق الخاص والعام ، وكيفية الاستعمال ، وكفايته لتحقيق غاياته .

ومعنى هذا ، أن التكنولوجيا عملية تفاعل دائمة ومستمرة ، تستهدف تحسين النوع ، وتقليل حجمه ، ووضعه فى أجمل الصور وأقدرها .

وهكذا نجد التكامل أساسا علميا ، فى الانجازات العلمية .

وهكذا ينبغى أن نفهم التكامل بين شعبين عريقين ، هما شعب مصر وشعب السودان .

ان جسم الانسان متكامل .

فالجسم بلا قلب ، جسم ميت .

والجسم بلا عقل ، جسم قد ينمو ، لكن بلا ضوابط تضبط حركته فى الحياة .

والذين يدرسون الإنسان ، يخرجون من الدراسة ، بأنه ليس فى جسم الإنسان شىء زائد ، يمكن الاستغناء عنه .

ان لشعر الرأس فائدته .

وان للأظافر فائدتها .

بل أن ملايين الأوعية الدموية ، المنتشرة فى جسم الإنسان ، لها وظائفها ، ولو تعطلت منها شعيرة أو شعيرات صغيرة ، فإن جسم الإنسان قد يصاب بالشلل .

ولو تأملنا أى نبات أو حيوان ، ولجأنا إلى تشريحه ، فستثبت هذه الحقيقة لأى دارس .

والطبيعة الصامتة بعد هذا متكاملة ، فليس هنالك جبل بلا وظيفة ، أو بحر بلا هدف ، أو نهر بلا غاية .

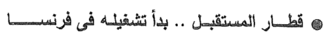
نخلص من هذا ان الحياة بطبيعتها متكاملة ، وأن أى خلل فيها ، يؤثر أسوأ التأثير عليها .

وإذا كانت مصر والسودان قد اتجهتا إلى التكامل ، فذلك إتجاه علمى منهما ، قائم على أسس لا تختل .

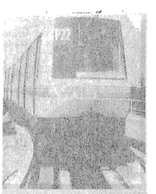
وبهذا ومن أجل هذا ، يصبح هذا التكامل إنعكاسا للحياة نفسها ، فضلا عن أن التكامل يؤدى إلى مزيد من القوة ، فى مواجهة التحديات وهى كثيرة ، وأبسطها التزايد السكانى المتفجر ، وضرورة مواجهة احتياجاته .

والله نسأل لهذا التكامل أن يكون درسا مفيدا لكل محاولة لتطوير الحياة .

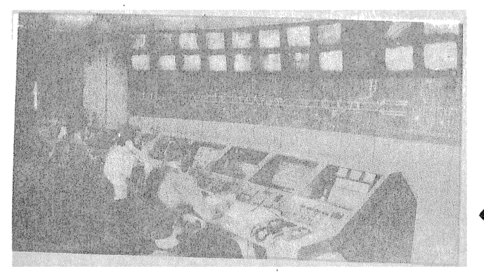




- قطـــار المستقبــل .. بدأ تشغيلـه فى فرنســـــا
- تحذير من مخاطر الآثار الجانبية للعقاقير الدوائية
- الملح .. خــلاف شديد حول أضــراره وفـوائده ؟!
- ضجة عنيفة حول نقل التليفزيون الأمريكى لجراحة فى القلب !



« فال » أسرع قطار فى العالم



● غرفـة التحكـم المركزيـة التـى تقـوم بتشغيل القطار الجديد .



التجارب على الحيوانات غير كافية لاثبات صلاحية الدواء .



الكاميرات التليفزيونية تنقل على الهواء مباشرة أحداث جراحة دقيقة داخل قلب الأنسان

قطار المستقبل .. بدأ تشغيله فى فرنسا

القطار يندفع بسرعة رهيبة داخل اسطوانة من الخرسانة فى اعماق الأرض . ولا يوجد أحد فى مقعد القيادة ، وذلك لأنه لا توجد بالقطار آلات ومعدات القيادة . وبدلا من السائق وتحكم العقل الادمى ، يقوم حاسب الكترونى من مركز تحكم بعيد بقيادة القطار الفضى الانسيابى المصنوع من الالمونيوم والصلب . وفجأة تظهر من أعماق الظلام واحة من النور . ويبطىء القطار من حركته بلطف ، ثم يقف فى المحطة بدون صوت أو اهتزاز . وتنفتح الأبواب الزجاجية ، وتخرج إلى رصيف جميل لامع تغمره أضواء خفيفة هادئة .

وقد تعتقد أن ذلك مشهد من أحد القصص العلمية الخيالية لجوليس فيرن . والحقيقة أن ذلك المشهد يحدث الآن فى عالمنا الذى نعيش فيه ، وليس فى عالم المستقبل . فقد قام الرئيس الفرنسى ميتران مؤخرا بإفتتاح خط مترو الانفاق الجديد فى مدينة ليل بشمال فرنسا . والقطار الانسيابى الجديد الذى يعتبر قمة التكنولوجيا المتطورة والنفق الاسطوانى الخرسانى الذى يسير فيه ، بلغت تكاليفه الاجمالية ٣٤٣ مليون دولار . وقامت بصناعته شركة مترا . والقطار الذى أطلق عليه اسم « فال » جاء نتيجة ١٢ عاما من الابحاث والتجارب المتصلة . وعندما تتم شبكة الأنفاق الجديدة فى سنة ١٩٩٠ ، سيتم ربط مدينة ليل بمدينتى روبى وتوكونج المجاورتين .

ويعتبر « فال » فى الوقت الحاضر أكثر قطارات الأنفاق الاتوماتيكية تقدما فى العالم . ويتميز القطار الفرنسى عن غيره من القطارات العالمية الأخرى بصغر حجم عرباته وخفة وزنه وسرعته الفائقة . وتبلغ مساحة عرباته ٦,٧٥ قدما عرضا و٤٢,٦ قدما طولا ، بالمقارنة بالقطارات الأخرى التى يبلغ طول عرباتها ٤٩,٢ قدما وعرضها ثمانية أقدام . كما أن صغر حجم القطار الفرنسى ساعد على تخفيض استهلاك الطاقة بنسبة ٢٥٪ ، بالاضافة إلى قدرته على استيعاب زيادة فى عدد الركاب بنسبة ٣٠٪ عن القطارات الأخرى .

ويجرى تشغيل وقيادة « فال » من مركز تحكم بضواحى مدينة ليل . ويشتمل المركز على ٢٤ شاشة تليفزيون تغطى كاميراتها جميع أجزاء النفق . بينما يقوم الحاسب الالكترونى بتنظيم خروج القطارات بمعدل قطار كل ٦٠ ثانية أثناء أوقات الذروة ، وقطار كل خمس دقائق فى الأوقات العادية . وعن طريق أجهزة حساسة شديدة مثبتة فى القطارات والمحطات ، يتمكن المشرفون على مركز التحكم الالكترونى ، عند الضرورة ، بإبطاء حركة القطار ، أو ايقافه إذا دعت الحاجة إلى ذلك . وعربات القطار مجهزة بأجهزة اتصال تمكن الركاب من الابلاغ عن الجرائم أو المشاكل .

ويؤكد خبراء شركة ماترا التى صنعت القطار ، أن القطار الجديد تكاد أن تصل نسبة عدم تعرضه للحوادث الى حوالي ١٠٠٪ ! واثناء احدى التجارب فى العام الماضى هبطت حمامة على جزء من القضبان فى موقع مكشوف على سطح الأرض . وعلى الفور أوقفت الأجهزة الالكترونية القطار لمدة عشر ثوان فقط ، ثم قامت بتسيير القطار فور اكتشافها عدم وجود أخطار أو عوائق أمامه .

تحذير من مخاطر الآثار الجانبية للعقاقير الدوائية

الآثار الجانبية لبعض العقاقير العلاجية ، والتى تكون فى بعض الأحيان شديدة الخطورة تثير فى الوقت الحاضر الكثير من المخاوف فى مختلف الاوساط العلمية والصحية فى كثير من دول العالم . ومبعث الخوف الرئيسى أن بعض العقاقير تجرى عليها اختبارات طويلة ومكثفة ، سواء عن طريق حيوانات التجارب والوسائل الأخرى قبل عرضها فى الأسواق . وعلى الرغم من ذلك تحدث مآس أليمة بعد أن يتداولها الجمهور .

وأحدث دليل على ذلك عقار « أوبرين » المستخدم فى علاج مرض النقرس . فقد قامت شركة « إلى ليللى » الأمريكية المنتجة للعقار بإجراء تجارب طويلة على خيوانات التجارب وكذلك مختلف الاختبارات الأخرى قبل أن يطرح للتداول فى بريطانيا فى سنة ١٩٨٠ . ولكن بعد سنتين تم سحبه من السوق بعد أن تسبب فى موت ١٠٠ شخص . وبالطبع لا تزال مأساة عقار « تاليدومين » ، والتى حدثت منذ أكثر من ٢٠ سنة حية فى الأذهان بعد أن أدى إلى ولادة مئات الأطفال المشوهين فى المانيا الغربية وغيرها .

ولكثير من العقاقير العلاجية آثارها الجانبية ، ولكن تلك الآثار تتدرج من حيث الآثار الخفيفة التى يمكن علاجها إلى الآثار الخطيرة . ونتيجة لعشرات المآسى التى حدثت فى السنوات الأخيرة نشر المجلس الدولى للعلوم الطبية تحذيرا إلى شركات انتاج الدواء ومراكز الابحاث يحذرها فيه من خطورة الاعتماد على حيوانات التجارب لتأكيد صلاحية استخدام الدواء لعلاج الآدميين .

ولنضرب المثل على ذلك ، أفترض أن التجارب على دواء يبشر بالحد من خطورة أمراض القلب ، ثبت أن له آثارا جانبية خطيرة عند تجربته على الكلاب . فهل يصرف النظر عن استخدامه فى علاج الآدميين ؟ والعقار هو « ديجوكسين » ، ويستخدمه الأطباء فى الوقت الحاضر على نطاق واسع ، وبنجاح ، فى علاج النوبات القلبية . والمثل الثانى ، هو عقار « براكتولول » ويستخدم فى علاج أمراض القلب أيضا . وقد تم سحبه من الاسواق بعد أن ثبت آثاره الجانبية قد تؤدى إلى فقدان البصر . ولكن ذلك الأثر الجانبى الخطير لم يحدث لأى نوع من الحيوانات التى أجريت عليها التجارب لشهور طويلة !!

والطريقة التى يتعامل بها العقار مع الجسم شديدة التعقيد . فعادة يسرى أولا فى الدم ، ثم ينتقل إلى كثير من الأنسجة المختلفة (ومن الممكن أن يكون له تأثير ما على أى منها) ، وبعد ذلك يتحلل (ومن الممكن ان يكون لنواتج تلك العملية آثار معينة أيضا) ، وفى النهاية يتم إفرازها . والطريقة التى تتم بها تلك الخطوات تختلف باختلاف النوع . وبين الحيوانات نفسها يختلف تأثير الدواء . وكذلك لا يوجد أى حيوان يماثل تماما الانسان .

والحيوانات التى تستخدم عادة فى التجارب وهى الفئران ، تجرى تربيتها لهذا الغرض . وينتج عن ذلك تضاؤل فى الاختلافات الفردية إلى أقصى حد وقد يكون لذلك فائدة كبيرة أثناء التجارب . فمن الممكن ان تمت بغرس صفة ما فى الفأر « أ » ان تحدث على نتائجها فى الفأر « ب » . ولكن قد يسبب ذلك الكثير من المشاكل . فإن الناس لم تخلق متشابهة كأسنان المشط ، ولكنهم يختلفون كثيرا عن بعضهم . ولذلك ، فإن التجارب على الحيوانات قد لا تبين اختلاف تأثير العقار من شخص لآخر .

والمثل الحى على ذلك ما حدث فى السبعينات عندما طرح فى الاسواق دواء لعلاج الاضطرابات المعوية . وظهر بعد ذلك ان العقار يؤدى إلى حدوث اضطرابات عصبية حادة . ولكن الغريب فى الأمر ، أن التأثير الجانبى للعقار كان واسع الانتشار فى اليابان بشكل خطير ، أما فى الدول الأخرى فكان نادر الحدوث !

ومن العوائق المؤسفة التى تحد من فائدة حيوانات التجارب ، أنها لا تستطيع الكلام ! ولذلك فهى لا تستطيع ان تعلن عن الأعراض الجانبية التى تصاب بها ، مثل .. الغثيان ، والدوار ، والصداع ، والطلق ، والاكتئاب ، وغيرها .

ولذلك يحذر المجلس الدولى للعلوم الطبية من الاعتماد بنسبة كبيرة على النتائج المستخلصة من التجارب التى تجرى على الحيوانات ، ويدعو مراكز الابحاث والهيئات الطبية إلى التوصل إلى وسائل جديدة للتأكد من صلاحية الدواء ، وإلا استمرت مخاطر الآثار الجانبية ومآسيها .

الملح .. خلاف شديد حول أضراره وفوائده ؟!

بدأت قائمة الممنوعات الغذائية التى تحذر الهيئات الصحية والأطباء أفراد الشعب الأمريكى بالامتناع عن تناولها ، بالدهون والكوليسترول . ثم تم تحذيرهم من مخاطر السكر والمواد السكرية . وأخيرا تلقوا تحذيرا شديدا بالابتعاد عن الملح ! فإن الاكاديمية القومية للعلوم ، وهيئة الغذاء والدواء الأمريكية ، نشرت مؤخرا تحذيرا بالتقليل إلى أقصى حد من تناول الملح لتجنب الاصابة بإرتفاع ضغط الدم . وبالاضافة إلى ذلك التحذير ، نشرت الكثير من الكتب عن أخطار الملح ، مثل كتاب « الملح القاتل » وغيره ، واشتد فزع غالبية الأمريكيين من الملح ، حتى ان الكثير حرموا دخوله إلى منازلهم !



الملح .. سؤال محير . هل هو ضار أم مفيد ؟!

وفجأة نشر بحث ألقاه الدكتور جون لاراج بالمركز الطبى بمستشفى كدرنيل فى نيويورك فى أحد المؤتمرات العلمية التى عقدت مؤخرا بمدينة ارلينجتون بولاية فيرجينيا ، ويقول البحث الذى يؤيده عدد كبير من العلماء ، إن التقليل من الملح قد يكون ضارا بصفة عامة ، ويجب فقط على الذين يعانون من التوتر الزائد الإقلال من الملح .

فالملح - كلوريد الصوديوم - يعتبر من أكثر العناصر الضرورية فى الغذاء فان الصوديوم يساعد على الحفاظ على المعدل العادى لحجم الدم ، كما يتحكم فى سريان الماء داخل وخارج خلايا الجسم . كما ان له أيضا فائدة حيوية فى نقل الاشارات العصبية وفى عملية تمثيل البروتينات والكاربوهيدرات .. كما أن الجسم يحتاج الكلوريد للحفاظ على توازنه الحمضى وكذلك فإنه ضرورى لعمل بعض الانزيمات .

وفى المتوسط ، فإن الامريكى يستهلك عشرة جرامات من الملح - ملء خمس ملاعق شاى من الملح - فى اليوم . منها ثلاثة جرامات من الأطعمة التى تحتوى على ملح ، وتضاف أربعة جرامات فى مصانع تعليب وتجهيز الطعام ، كما تضاف ثلاثة جرامات أخرى أثناء تجهيز الطعام بالمنزل او أثناء تناول الطعام . وبالنسبة للمصابين بارتفاع ضغط الدم فلا يجب أن يزيد استهلاكهم للملح عن جرام واحد فى اليوم . ويعنى ذلك الاستغناء تماما عن الأطعمة المحفوظة والخبز ، مع القيام بغلى كل شيىء اخر حتى يتجرد تماما من الملح . وكل ذلك من الصعب تنفيذه .

وحتى ان تقليل استهلاك الملح الى النصف ، فمن الممكن أن يشكل خطورة على الصحة . فإنه ليس فقط يحرم الجسم من حاجته الضرورية من الملح ، ولكن أيضا فإن الوسائل القاسية للتخلص من الملح سوف تحرم الجسم من احتياجاته من المعادن الهامة الأخرى مثل الكالسيوم . ويقول الدكتور مايكل الدرمان من المركز الطبى بمستشفى كدرنيل بنيويورك : « اننا لانعرف كل العناصر الضرورية فى عمليات الغذاء ، ولا نعرف أيضا بالتأكيد الكميات التى يجب أن نتناولها من تلك العناصر . والتصرف العشوائى من الممكن أن يؤدى إلى أضرار جسيمة . فإن بعض الناس ، وخاصة الرياضيين يحتاجون فى الواقع إلى كمية من الملح أكثر من تلك التى يحصلون عليها عادة ، وخاصة ان الجسم لا يستطيع تخزين حاجته من الملح بسهولة » .

ومما يزيد فى بلبلة الشخص العادى تضارب آراء الاطباء والباحثين عن تأثير الملح . فطبقا لآراء مجموعة كبيرة من الأطباء ، لا توجد أدلة أكيدة على أن الملح يؤدى الى ارتفاع ضغط الدم عند الناس الطبيعيين . وقد نبع ذلك الاعتقاد من دراسات أجريت منذ أكثر من عشرين عاما . فإن التوتر الزائد والذى ينتشر بين سكان شمال اليابان كان يفسر بكثرة تناولهم للأسماك المملحة يوميا . كما أن قلته بين سكان جزر سليمان كان يفسر بقلة تناولهم للملح . ولكن الآن فقد ظهرت عوامل جديدة تفسر أسباب اختلاف معدلات الأمراض فى المجتمعات المختلفة . ويقول الدكتور جون لاراج : « إن الملح ليس بالقاتل ! ولم تثبت أية دراسة حتى الان على أن الاقلال منه يؤدى إلى إطالة الحياة » .

وارتفاع ضغط الدم يعتبر اضطرابا شديد التعقيد ، من الممكن أن تسببه عوامل كثيرة ، تشمل العوامل الوارثية . وتقول الدكتورة هاربيت دستان من كلية طب جامعة الاباما بالولايات المتحدة : « إنك لو تخطيت سن الخامسة والثلاثين بدون أن تصاب بضغط الدم المرتفع ، فإنك على الأرجح سوف لا تصاب به بعد ذلك » .

وأثبتت الدراسات الحديثة أيضا ، أنه من بين المصابين بارتفاع ضغط الدم فإن نسبة قليلة منهم لا تتعدى ٣٠٪ يتطلب الأمر تخفيض نسبة تعاطيهم للملح . وهؤلاء المرضى من بين الذين يشمل مرضهم انخفاض معدلات الهورمون « رينين » الذى يلعب دورا فى ارتفاع ضغط الدم . ولكن بالنسبة لبقية المرضى ، وبالنسبة للناس العاديين ، فإن تقليل تناول الملح ، يعتبر مضايقة لاضرورة لها . كما أنه من الممكن أن تحدث أضرار غير متوقعة .

ضجة عنيفة حول نقل التليفزيون الامريكى لجراحة فى القلب !

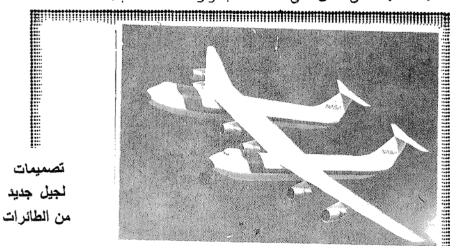
لأول مرة يشاهد ملايين الأمريكيين على شاشات أجهزة التليفزيون على الهواء مباشرة عملية جراحية دقيقة داخل قلب الانسان . وكان نجم العرض المثير جراح القلب الدكتور إدوارد ديتريش - ٤٧ عاما - مدير معهد أمراض القلب فى مدينة فينيكس بولاية أريزونا ، والذى قام فى العام الماضى بإجراء عملية جراحية خطيرة لقلب السيناتور بارى جولدووتر .

وعلى الرغم من أن عملية تصوير الجراحات الهامة كانت تجرى منذ سنوات طويلة ، وكذلك فإن العمليات الجراحية التى كان يقوم بها الدكتور ديتريش كان يجرى تصويرها بالفيديو لعرضها على طلبة كليات الطب وهيئات التمريض ، إلا أن قيام الكاميرا بمتابعة الجراحة الدقيقة لحظة بلحظة لكى يشاهدها الجمهور العادى ، أثارت ضجة عنيفة فى مختلف الأوساط الطبية ، وخاصة أن المذيع أخبر الجمهور بإسم المريض الذى تجرى له الجراحة .

واتهم الأطباء الدكتور ديتريش بمخالفة أخلاقيات المهنة التى تنص على الحفاظ على خصوصيات المريض . وكذلك فلو حدث ومات المريض الذى أجريت له الجراحة أمام أعين ملايين المشاهدين ، فإن ذلك سيخلق آثارا نفسية أليمة لدى الكثيرين من المرضى ، الذين سوف يحجمون عن القيام بمثل تلك الجراحة مستقبلا .

ويقول الدكتور بيرت شتروج طبيب أمراض القلب المعروف بتكساس ، إن الدكتور ديتريش قصد من وراء ذلك وضع نفسه تحت الأضواء مثل نجوم السينما ، وأنه كان يهدف من وراء ذلك إلى الدعاية عن نفسه !

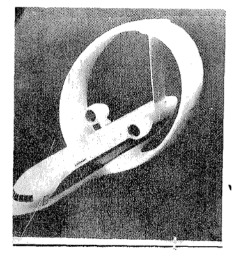
ويقول الدكتور جون كولينز جراح القلب والاستاذ بجامعة هارفارد ، إن مهنة الطب فقدت نتيجة لذلك الكثير من قدسيتها ووقارها ، ويجب عدم السماح بتكرار ما حدث مستقبلا .

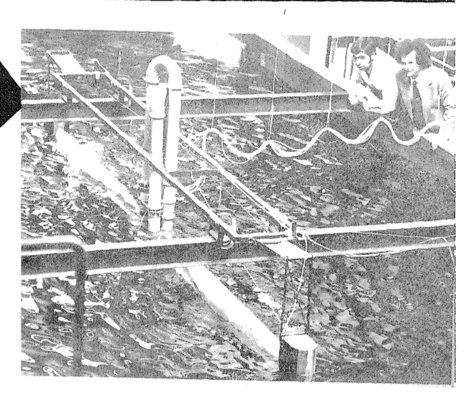


تصميمات لجيل جديد من الطائرات

جيل جديد من الطائرات

تصميمات جديدة للطائرات يقوم خبراء مصانع لوكهيد للطائرات بالولايات المتحدة بإجراء التجارب لإنتاجها قريبا . وفى الصورة العليا يلتقى جناحا الطائرة ليشكلا حلقة متصلة . وفى الصورة السفلى طائرة مزدوجة الجسم موحدة الأجنحة . ويقول الخبراء أن تلك الطائرات ستكون أرخص ثمنا وأكثر قدرة على الحمل وأقل استهلاكا للوقود عن غيرها من الطائرات .

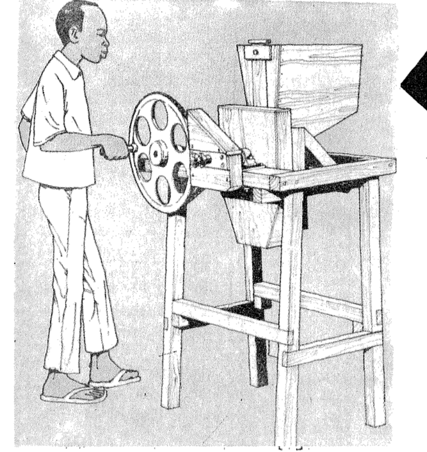




طاقة من حركة أمواج البحر

إحدى التجارب التى يقوم بها علماء جامعة لانكستر فى شمال انجلترا للحصول على الطاقة الكهربائية من أمواج البحر . ويظهر فى الصورة إثنان من العلماء يراقبان عمل الجهاز الذى يشبه كيسا كبيرا من المطاط مملوءاً بالهواء . ويجرى تثبيت الانبوبة المطاطية المملوءة بالهواء إلى قاع المحيط فى مواجهة الأمواج . وعندما تمر الموجات فوق الأنبوبة ينضغط فى الهواء فى داخلها ويندفع خارجا ، حيث يوجه لإدارة مولد كهربائى .

آلة يدوية لنزع اللحاء من بذور عباد الشمس



الة جديدة لاستخراج بذور عباد الشمس

ابتكر الخبراء البريطانيون آلة بسيطة تعمل على استخراج الزيوت من بذور عباد الشمس بطاقة كبيرة .

الآلة الجديدة تدار بالكهرباء أو الديزل أو بواسطة اليد ، وتتلخص طريقة عملها فى انها تقطع البذور وتقذف بها الى غربال يسلط عليه مجرى هوائى لفصل القشور وإبقاء النواة وبعدها تتم عملية كبس اللب المتبقى لاستخراج الزيت منه ، ويمكن تصفية الزيت وتكريره فى حين تصنع البقايا لتصبح أعلافا للمواشى .

طريقة فعالة لتصوير الأورام وعلاج السرطان

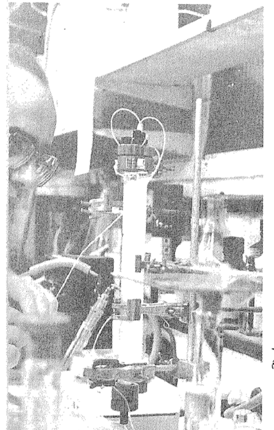
توصل طبيب بريطانى الى طريقة مبتكرة لاكتشاف الأورام العميقة وتحديد موضعها مبكرا لمعالجتها .

الطريقة الجديدة تتغلب على المشكلة التى كانت تصادف الطريقة التقليدية وهى أن ١/١٠ فى المائة فقط من الجسم المضاد الذى يحقن فى المريض هو الذى كان يلامس أنسجة الورم ويعلق بها بينما يستمر الباقى وقدره ٩٩,٩ فى المائة فى الدوران مع النظائر المشعة مكونة بذلك خلفية عامة من الاشعاع الصادر عن الجسم كله مما يشوش على الصورة ويجعل تحديد الورم أقل دقة .

تتلخص الطريقة الجديدة فى القضاء على الفائض المشوش من الأجسام المضادة وابعاده عن مجرى الدم وذلك باستخدام جسم مضاد للجسم المضاد المستعمل فى تصوير الورم بحيث يتفاعل مع المضاد الأول ويتعلق به ويمنعه من الدوران .

يشترط أن يكون المضاد الذى يحقن به المضاد تسهل إزالته اتوماتيكيا من مجرى الدم ويخرج أيضا بصورة طبيعية من الجسم ، ويتحقق ذلك بدمج جزيئات مضاد المضاد فى قطيرات زيتية تسمى « ليبوزوم » وهى كرات ميكروسكوبية مكونة من فوقعات متركزة فى مادة شحمية ، فتسير قطيرات الليبوزوم فى الدورة الدموية تصادف مضادات تصوير الورم الفائضة فتعلق بها ، وحين يمر الدم على الكبد بعد ذلك تتولى المنظفات الطبيعية به ازالة كل الشوائب من الدم فى عملية تنظيف طبيعية ، فنرى بذلك أن قطرات الليبوزوم تخرج من الجسم كغيرها من المواد غير المرغوبة عن طريق الكليتين .

بهذه الطريقة فان معظم الـ ٩٩,٩ فى المائة من الجسم المضاد المرتبط بالنظائر المشعة وغير المشدودة الى سطح الورم تخرج من جسم المريض قبل الكشف عليه مما يسهل توضيح الصورة عند الكشف وتحديد مكان الورم ، وهكذا فالأمل كبير فى تسليط أدوية خلوية قاتلة للأورام السرطانية مما يتيح المجال لاستعمال مقادير كبيرة منها مع أقل ضرر ممكن للانسجة السليمة فى الجسم فيزداد بذلك الأمل فى الشفاء .



الدكتور « ريتشارد بيجنت » مبتكر الطريقة الجديدة لاكتشاف الاورام وتحديد مواقعها .

زراعة قلب ورئة لشخص واحد

تمكن الجراحون فى مدينة ميونيخ بألمانيا الغربية من نقل قلب ورئة لشخص يبلغ من العمر ٢١ عاما وزرعها لأول مرة فى جسم شخص آخر عمره ٢٧ عاما .

كان المريض الذى نقلت إليه هذه الأجزاء يعانى من حالة ميئوس منها فى الأوعية الدموية فتحسنت حالته فى الحال .

تــوأم الانابيــب

تمت فى الشهر الماضى ولادة أول توأم أنابيب فى مستشفى أمريكية بعد فترة حمل كاملة .

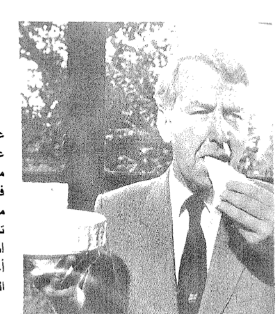
توأم الأنابيب كان ولدا وبنتا ، ويزن الولد كيلوجراما واحدا أما البنت فتزن ٣,٣ كيلوجرام وقد ولدت بعد دقيقة واحدة من ولادة الطفل ، وقد وصف الأطباء حالة الأم بعد الولادة بأنها جيدة .

السيارات تسير بالخشب بدلا من البنــزين

ابتكرت إحدى الشركات الألمانية جهازا جديدا يتمكن من تحويل الخشب إلى طاقة محركة للسيارات بدلا من البنزين .

يطلق على الجهاز الجديد «جهاز غلى الخشب» وهو يوفر الكثير من استهلاك البنزين ، حيث يتمكن الجرار الزراعى على سبيل المثال من العمل لمدة ساعتين متتاليتين عن طريق تعبئة واحدة لخزان الوقود بالخشب .

ثلاثة أرباع الأغذية في بريطانيا تنتج محليا



تعتبر بريطانيا اصلا بلداصناعيا يعتمد على مستوردات الاغذية والى ما قبل عشرين سنة ، لم يكن انتاج بريطانيا أكثر من نصف حاجتها من الاغذية ، أما اليوم فان ثلاثة ارباع الاغذية التى يستهلكها ٥٦ مليون نسمة هى من انتاج محلى كما انها تصدر ما قيمتة ٣٠٠٠ مليون جنيه استرلينى فى السنة وذلك بعد قيام «منظمة أغذية .بريطانيا » بدور كبير فى تسويق المأكولات والمشروبات الطازجة .

وزير الزراعة البريطانية يتذوق قطعة من الجبن المنتج محليا .

دراجة هوائية بطاقة الرياح

ابتكر المهندسون فى بريطانيا دراجة هوائية تسير بطاقة الرياح ودون حاجة إلى مجهود من راكبها .

الدراجة الجديدة مزودة بمروحة فى المؤخرة على شكل محرك نفاث الطائرة ، وهى تعمل بالبطارية ممايساعد على إعطاء دفعات للدراجة باستخدام طاقة الرياح فتصل سرعة الدراجة عند صعود المرتفعات أو مواجهة الرياح العكسية إلى ١٩ كيلومترا فى الساعة .

طريقة التشغيل فى هذه الدراجة بسيطة فليس على الراكب سوى توصيل طاقة البطارية بالمروحة الملحقة بها فتبدأ الدراجة فى السير دون مجهود يذكر .

الانسان الآلى يصنع السيارات

تمكنت المصانع فى المانيا الغربية من صنع إنسان آلى يصنع السيارات بمهارة ودقة لاتقل عن الانسان المدرب .

وصل عدد الأجهزة الآلية التى تصنع السيارات فى المانيا الغربية ٣٥٠٠ جهاز تؤدى عملها الآن فى مصانع السيارات بنفس خطة ومهارة الانسان .

موجات المخ تشخص الأمراض

توصل فريق من العلماء البريطانيين إلى استخدام الموجات الكهربائية والاشارات المنبعثة من المخ فى تشخيص مختلف الأمراض التى تصيب أجزاء الجسم .

تتلخص الطريقة فى وضع أجهزة فوق فروة الرأس تلتقط الموجات الكهربائية من الرأس وتترجمها إلى معان واضحة تحدد ما يجرى فى الجسم ، فقد أصبح فى مقدور الوسائل الحديثة كما يقول العلماء استثارة بعض الموجات الخاصة فى المخ حسب الطلب ، ومعرفة كيف تسير الامور وبالتالي يستطيع الطبيب المعالج فهم الحالة الصحية للمريض وتحديد مايشكو منه وبالتالى تحديد العلاج المناسب .

●●●●●●

ماكينة حديثة تصنع قوالب الطوب

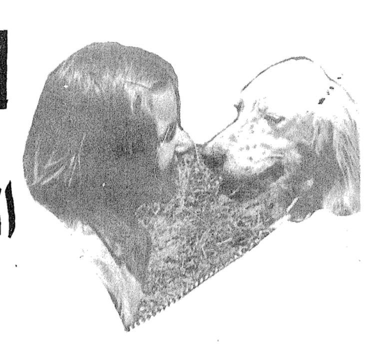
تمكن العلماء فى بريطانيا من ابتكار ماكينة لصناعة قوالب الطوب تتمكن من توفير ٥٠ فى المائة فى المتر المربع عن التكلفة فى صناعة القوالب الخرسانية .

الماكينة الجديدة تنتج الطوب المفرغ من خليط من التراب بعد إضافة نسبة بسيطة من الجير المطفأ أو الأسمنت لصلابته .

ويعمل الجهاز الجديد بوضع الخليط فى قالب من الفولاذ تتولى الماكينة الضغط عليه فيتشكل قالب البناء من الخليط الجديد .

تبلغ الطاقة الانتاجية للجهاز الجديد حوالى ٣٠٠٠ قالب فى اليوم .

من إنـــوف الكـــلاب إلى انوف البشر



الدكتور عبد المحسن صالح

في العشرينات من هذا القرن ، اهتزت الولايات المتحدة لعدد من الجرائم الغامضة التى راح ضحيتها بعض الأبرياء دون العثور على جثة واحدة ، اذ كانت الجثة – فى كل مرة – توضع فى جوال ، وتلقى فى احدى البحيرات ، لتستقر فى القاع بواسطة بعض الحجارة الثقيلة التى تجذبها الى الأعماق حتى تتحلل وتختفى ، دون أن تترك أثرا ، ودن ان يهتدى اليها أحد .

وطبيعى انه لا جريمة بدون جثة أو دليل !

ووقف رجال الشرطة ازاء هذا الغموض حائرين ، صحيح أن هناك جرائم قتل لاشك فيها ، لكن كيف العثور على الجثث ؟

وفى وسط هذه الحيرة والمتاهات تقدم عجوز من الهنود الحمر ليعرض على الشرطة خدماته ، لكن على شرط واحد ، هو الا يصحبوه أو يراقبوه أثناء بحثه عن الجثة التى ربما تكون مستقرة فى القاع .

ووافق رجال الشرطة على ذلك ، فهم يتوقون الى الحصول على دليل ينير لهم الطريق ، ودليلهم يتركز فى الحصول على جثة ، والجثة أو الجثث – كما دلت التحريات – تكمن فى مكان ما بقاع بحيرة واسعة ، وكان الهندى الاحمر العجوز يستقل فى كل مرة قاربه الصغير ، وينطلق به الى داخل البحيرة الواسعة ، ثم يعود بعد بضع ساعات ومعه دليل الجريمة على هيئة جثة قتل صاحبها بنفس الطريقة التى تمت في حوادث القتل السابقة .

وتحير رجال الشرطة حيرة شديدة ، وبدأوا يراقبون هذا الهندى العجوز ، فرأوه – من خلال مناظيرهم المقربة – وهو ينطلق بقاربه على صفحة البحيرة دون هدف ظاهر ، واذا به يتوقف فجأة ويرتدى حلة غوص حصل عليها ، والى الاعماق ينطلق ، وبالجثة يعود !

وتكررت الأمور ، وفى كل مرة كان الهندى الأحمر ينجح ، واخيرا اهتدى رجال الشرطة الى القتلة ، وأسدل الستار على هذه الجرائم البشعة ، لكن السؤال الحائر الذى كان ينطلق على كل لسان : كيف كان الهندى الأحمر يهتدى الى موقع الجثة فى الأعماق ؟.. هل لديه مثلا حاسة غير حواسنا ؟.. أو هل يستخدم السحر أو الجان أو ما شابه ذلك من ظنون خاطئة تسيطر على عقول عامة الناس ؟.. واذا لم يكن الأمر كذلك ، فكيف عرف ما لم يعرفه غيره ؟

الواقع أن الهندى الأحمر كان يهتدى الى مكان الجثة بحاسة غير حواسه أو حواسنا التقليدية .. هذه الحاسة امتلكتها سلحفاة مائية كان يحتفظ بها العجوز فى حوزته ، وهى التى دلته على ضالته .

لكن ماذا يعنى ذلك بحق السماء ؟

يعنى ان كل مخلوق جاء لما هو له ميسر ، فنحن معشر البشر لنا حواس لتناسب حياتنا وبيئتنا الطبيعية ، وكذلك كان لمخلوقات التراب والليل والبحار والهواء حواس تتناسب وحياتها ، ولكل حاسة حدود ، وقد تعطى للحيوانات حواس تفوق حواس البشر بآلاف المرات ، وعلى هذه الحاسة تعتمد حياة المخلوق ، وتيسر له سبل عيشه ورزقه .

وما ملكته السحلفاة المائية ، لا يملكه الانسان ، وما ينفع مع كلب البحر ، لا ينفع مع كل البر – نقصد كلبنا الذى

وهبه الخالق حاسة شم قوية تغنيه عن عينيه واذنيه ، وتجعله يتعامل مع عالم الروائح ، وكأنما كل رائحة بمثابة « هوية » بيولوجية خاصة تميزها أنف الكلب ، ولا ترقى اليها أنف الانسان بحال من الأحوال .

يقص علينا كارل شميدث وروبرت انجر فى كتابهما الشيق عن « حياة الزواحف » كيف كان الهندى العجوز يعثر على الجثث بواسطة سلحفاته المائية ، اذ كان يصحبها خلسة وهى مربوطة بحبل متين ، ويتركها لتتحرك على حريتها ، وما عليه الا ان يتبعها حيث تغطس أو تعوم ، ولاتزال السلحفاة تنطلق نحو هدفها ، وكأنما هناك « رادار » حى يوجهها ، حتى تصل الى ضالتها ، وهناك - فى الأعماق - تبدأ فى تناول وجبتها من الجثة المتحللة ، فيعرف الهندى أن سحلفاته قد وقعت على الصيد المرموق ، فيغوص ليجد الجثة التى اهتدت اليها سحلفاته بحاسة هى بالنسبة لها أهم من الهندى أو رجال الشرطة أو البشر اجمعين، فعلى هذه الحاسة القوية تعتمد فى حياتها وطعامها ، وكأنما هى عينها التى ترى بها ، وأذنها التى تسمع بها ، « ورادارها » الذى يوجهها سواء السبيل ، ولولا ذلك لانقرض نوعها منذ ملايين السنين !

صحيح أننا نحن معشر البشر لا نهتم كثيرا بحاسة الشم كما نهتم مثلا بحاسة البصر أو السمع ، لكن هناك آلافا من أنواع المخلوقات التى قد لا ترى ولا تسمع ، ولكنها تعتمد على حاسة الشم ، وبها « ترى » مالا تراه العين ، أو تحس به الأذن، أو قل أن الشم اهم لديها من كل الحواس الأخرى التى نعرفها نحن فى حياتنا .

خذ لذلك مثلا ومثلا ، ليتبين كيف جاءت المخلوقات بحواس لتيسر لها حياتها فى البيئة التى تعيش فيها ، أو توجهها الوجهة السليمة التى تضمن لها استمرارها مع هذا الطوفان الدافق من الحياة والأحياء .

فلننظر مثلا الى حياة سمكة تعيش فى أعماق البحار حيث لا صوت ولا همسة ولا ضوء ، بل ظلام دامس ، وسكون قاتل ، فلا يشفع لكائنات الأعماق هناك عين ولا أذن ، اذ ما فائدة هذه الحواس بغير المؤثرات التى تؤثر فيها ، وتوضح لها معالم عالمها المظلم الصامت ؟

وكان لابد من حل ، وجاء الحل على هيئة حاسة قوية لتعوض كائنات الأعماق عما فقدته من نعم الحواس الأخرى ، فلم يكن هناك ما هو أنسب ولا أبقى من حاسة الشم ، فجاءت لتغنيها عن سمعها وبصرها ، وبها تعرف « مفردات » عالمها ، لا عن طريق أنفها فحسب ، بل أيضا عن طريق جلدها .

وهل يمكن ان « يشم » المخلوق بجلده ؟

نعم.. ففى خلق الكائنات «تاكتيكات» قد نعجز عن ادراكها نحن معشر البشر ، اذ كلما تعمقنا فى اسرار الخلق ، كلما احسسنا بجهلنا بما هو كائن ويكون ، وعندئذ قد نعرف ان هذا العالم لم يخلق لنا وحدنا ، بل يسرت أموره لكل مخلوقاته ، وكأنما كل كائن فيه سعيد بما ملك ! !

فها هى العالمة د . مارى هويتير من جامعة لندن توضح لنا من خلال بحوث وصور بالميكروسكوب الاليكترونى حصلت منها على أدلة تشير الى وجود مستقبلات أو تجمعات من خلايا عصبية تنتشر على جلد بعض الأسماك ، وان هذه المستقبلات العصبية تتعامل مع الجزيئات الكيميائية التى تنطلق فى الماء بتركيزات ضئيلة غاية الضالة ، فتوضح لها ما يجرى حولها .. أو بمعنى اوضح نقول : ان هذه الخلايا الحسية تعرف عن طريق الجزيئات المنتشرة فى الماء العدو من الصديق ، أو الصالح من الطالح ، أو المفيد من الضار ، فتقترب أو تبتعد ، حيثما يتوافق ذلك مع حياتها وسلامتها ... أى كأنما هذه الخلايا بمثابة « وكالات أنباء » كيميائية ، لتتعامل بها مع الروائح كما نتعامل نحن مثلا باجهزتنا مع الموجات الكهرومغناطيسية .

على ان هذه الحاسة الكيميائية التى نعرفها بحاسة الشم ليست مقصورة فقط على البحث عن الطعام ، بل قد تعتبر نذير عداوة وحرب ، أو تقارب وحب ، أو تجمع وهجرة ... الخ .

يقدم لنا دكتور ايريناوس ايبسفيلدت من قسم السلوك الوظيفى للكائنات بمعهد ماكس بلانك جزءا من قصة حاسة الشم التى تلعب فيها الرائحة دورا مرموقا ، ويشرح لنا كيف لاحظ أهمية هذه الرائحة فى الحرب الأبدية بين أنواع خاصة من اسماك الثعابين والأخطبوط ، اذ تتسلل الثعابين من مخابئها المائية تحت جنح الظلام ، وهى تعتمد فى سيرها على حاسة الشم القوية التى توجهها فى المتاهات التى تسبح فيها ، وعندما يحس الاخطبوط بمقدمها ، ويشعر أنه المقصود بهجومها ، يتحرك سريعا ويبتعد عن طريقها ، ليس هذا فحسب ، بل نراه يستخدم « تكتيكا » مثيرا ليطمس للثعابين حاستهاالتى ترشدها اليه، فاذا به يفرز فى الماء مادة كيميائية خاصة ، فتؤثر على حاسة الشم عند مهاجميه ، مثلها فى ذلك كمثل الغازات المسيلة للدموع أو غازات الأعصاب التى تستخدمها قوات الأمن ضد المتظاهرين ، فيسهل امساكهم أو تفريقهم .. هذه خطة ، وتلك اخرى ، ولكل كائن ما يناسبه !

ومن الكائنات ما يستطيع ان يعثر على رزقه حتى ولو كان الرزق مدفونا ، وطبيعى ان العين هنا لا تنفع ، ولا كذلك اللمس أو الأذن ، فتبرز حاسة الشم وحدها ، ولابد ان تكون حاسة فائقة الحساسية ، لأنها ستتعامل مع عالم من الجزيئات الكيميائية الذى يقع لضالته فيما وراء حساسية انوفنا أو حساسية اجهزتنا التحليلية مهما كانت متقنة ودقيقة .

فبينما كان عالم الحيوان دكتور س. ل. سميث يقف على شاطىء المحيط الباسيفيكى الرملى ، لاحظ نجمة من نجوم البحر وهى تزحف بطيئة على الرمل تحت الماء ، ثم اذ بها تعود الى الوراء قليلا وتتوقف ، وكأنما هى تدرس الأمر ، وبعد برهة قصيرة ، بدأت تحفر فى القاع ، وظلت على هذا العمل الشاق زمنا ، حتى بلغ اتساع الحفرة حوالى مترا الا ربعا ، وبعمق وصل الى عشرة سنتيمترات ، واذا بمحارة حية مدفونة فى مركز الحفرة ، فأخرجتها فى مكمنها ، وباذرعها فتحت

صدفتيها والتهمتها ، والى هنا يبرز ايضا سؤال حائر : كيف اهتدت نجمة البحر الى العثور على هذا الكائن المدفون رغم انها لا تمتلك انفا كأنوفنا ، ولا كأنوف الكلاب أو ما شابه ذلك من حيوانات ؟

لاشك أنها اهتدت الى الصيد الحي من خلال حاسة كيميائية تنتشر على جسمها وأذرعها كشبكة عصبية رائعة لتلتقط الآثار الطفيفة التى تنتشر من المحارة على هيئة جزيئات كيميائية ، فتتأثر بها ، وكأنما هى « تشمها » كما نشم نحن روائح عالمنا ، ونتعرف عليها ، وقد ننجذب لها ، أو ننفر منها ، لكن ذلك لا يشكل امرا حيويا فى حياتنا كما هو الحال مثلا مع حاسة البصر والسمع ، فلهاتين الحاستين معنا شأن أى شأن .. لكن حاسة الشم عند كثير من الكائنات هى التى تهديها الطريق فى ظلمات البر والبحر ، فتصبح عينها التى ترى بها ، وأذنها التى تسمع بها !

ولله فى خلقه شئون .

وما دمنا قد قد تحدثنا عن حاسة الشم ، فلابد ان نذكر الكلب ، فمن المعروف أن لبعض سلالات الكلاب انوفا توضح لها الكثير مما يخفى على انوفنا نحن معشر البشر ، وحمدا لله ان أنوفنا لم تحظ بما حظيت به أنوف الكلاب ، اذ لو استطاعت انف الانسان ان تجارى انف الكلب ، لاطلعت على أسرار وفضائح قد تجعل من حياة البشر جحيما ، لكن الله ستار رحيم بالعباد ، فأعطاهم حواسهم بحساب ومقدار .

لنفرض مثلا ان انسانا قد دخل بيتا محظورا عليه أن يدخله ، عندئذ قد يترك فيه رائحته ، أو يخلف وراءه « بصمة » كيميائية على أى شيء يدوس او يجلس عليه أو يلمسه ، او قد يرتكب فى الدار دنسا ، وعندما يعود صاحب البيت ، فانه قد يحس برائحة هذا الغريب ، ويعرف اين كان ، وماذا فعل .. هذا لو كانت أنفه فى حساسية انف بعض سلالات خاصة من الكلاب ، لكن ذلك لم يحدث ، فلقد افسح مركز الشم فى امخاخ البشر مكانا لما هو ارقى واهم .. أفسح مراكز لفكر اعظم ، وتحليل أعم ، وعمليات عقلية وتاملية أرقى وأشمل .

والذين قاموا بعمليات تشريحية لأنوف الكلاب وأنوف البشر ، وضعوا أيديهم على سر غريب ، فحاسة الشم عند الكلب تحتل مساحة أكبر ، فحيث تنتشر الأعصاب الحسية الشمية على مساحة قد تصل الى ١٥٠ سنتيمترا مربعا عند بعض انواع الكلاب ، نجدها فى الانسان لا تزيد على خمسة سنتيمترات مربعة لا غير ، وفى هذه المساحة الصغيرة تنتشر ما يزيد على خمسة ملايين خلية حسية مختصة بحاسة الشم ، فى حين أنها تصل لأكثر من ٢٢٠ مليونا من الخلايا فى أنف الكلب الألمانى مثلا !

وهناك من قد يقوم باجراء عملية حسابية بسيطة من خلال الأرقام التى ذكرناها ، ويستنتج منها ان حاسة الشم عند الكلب أقوى منها عند الانسان بحوالى ٤٤ مرة ، لكن الحساب شيء والواقع شيء أخر ، فحساسية الخلايا الشمية عند الكلب أكثر منها عند الانسان ، ومن هنا يقدر بعض العلماء ان أنوف الكلاب أقوى من البشر بأكثر من مليون مرة !

ولاشك ان هذه الحاسة القوية عند الكلب ترشده الى عالم غامض على انوفنا ، وبحيث تصبح انف الكلب بمثابة ملف ضخم يحتوى على معلومات توضح لهذه المخلوقات « بصمات » كيميائية تتعرف بها على كل ما يطرأ وما لا يطرأ لنا على بال أو أنف !

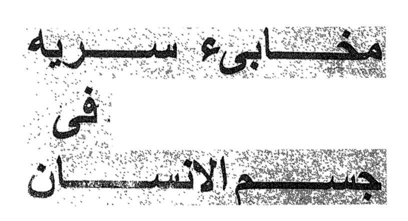
فلو انك سألت انسانا عاديا عن عدد الروائح التى يمكن ان يكون قد عرفها أو مارسها أو ميزها ، فانه قد يذكر لك منها العشرات او ربما المئات ، لكنك لو عدت الى خبير العطور ذى الانف الشديدة الحساسية لكل روائح عالمه الذى خبره خبرة طويلة ، لاستطاع ان يميز بين أكثر من ثلاثين الف درجة او « توليفة » من هذه العطور ، لكن هذا الرقم الضخم سوف يتوارى خجلا اذا امكن للكلب أن يتحدث ، اذ لو استطاع ان يعبر عن خبرته فى عالم الروائح ، لقال انه يستطيع ان يميز منها بقدر ما هناك من اعداد البشر والحمير والقطط والخنازير والقرود ... الخ ... الخ ، وهذا يعنى انه يميز بلايين من روائح لا نكاد نحصيها عدا .

ورب متسائل قد يتساءل : كيف يستطيع الكلب المدرب اذن ان يتحقق من شخصية كل انسان من خلال رائحته ؟.. وهل لك واحد منا رائحة مميزة ؟

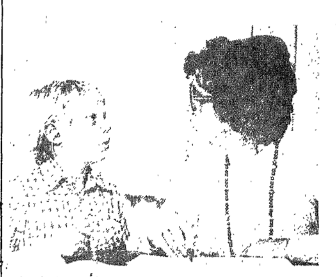
بالتأكيد نعم .. فكما ان لكل منا بصمة مميزة ، كذلك تكون الرائحة ، فهى - بالنسبة لأنف الكلب - هوية او بطاقة كيميائية لا يمكن ان تتكرر بين انسان وانسان ، أو حيوان وحيوان من نفس النوع .. فكما تتعرف اجسامنا على كل عضو غريب يزرع فيها عنوة ، وتحاول بشتىء الوسائل ان تلفظه ، لأن بصمته الكيميائية لا تتوافق مع البصمات التى يحفظها كل جسم حى لكل بروتيناته وأنسجته وخلاياه ، كذلك لا تتوافق او تتشابه الروائح الناتجة من العمليات الكيميائية التى تجرى فى جسم كل منا ليل نهار .. صحيح اننا لا نستطيع لها شما ولا تمييزا ، لكن انف الكلب تستطيع ان تميز رائحة كل انسان من الأربعة الاف مليون الذين يسكنون كوكبنا الآن ، فلكل منهم « بصمته » العرقية التى لا تتكرر بين مخلوق وآخر !

فلو انك خطوت على أرض ، أو امسكت بمنديل أو خشب أو كتاب أو ما شابه ذلك ، فانك بلاشك تترك عليها ملايين من جزيئات كيميائية غير محسوسة ولا ملموسة ، لكنها بالنسبة لانف الكلب « كتاب » مقروء ، أو بمثابة صحيفة مسجل فيها نسب الجزيئات الكامنة فى الرائحة التي أفرزها الجلد ، وبطريقة لسنا ندريها ، يقوم أنف الكلب بعمل التحليلات الفورية ، ثم هو بقادر بعد ذلك على ردها لأصحابها ،فيعرف زيدامن عبيد ،وكأنما هو يقرأ له هويته الكيميائية بما افرز ، او بما ترك من آثار نصبح أمامها نحن كالصم العمى البكم الذين لا يفقهون من عالم الروائح الا نذر يسيرا .

وكم أبدع الخالق فى مخلوقاته وسوى ، وكم أعطى فقدر فهدى ، « ولكن أكثر الناس لا يعلمون »



الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية طب الاسكندرية



السماعة فى مدخل الاذن والنظارة تستريح على الأنف والخاتم فى الاصبع والعقد حول الرقبة .

فى جسم الانسان فتحات وفجوات وثنايات طبيعية ، وضعها الله فى أجزاء من الجسم لتعطيه جمالا فى الشكل وتناسقا فى القوام ، ولتساعد على تأدية الوظائف الحيوية التى خلقت لها . وعندما يولد الطفل يتعرف على كل هذه الفتحات والفجوات ويعرف وظيفتها ويتعود على استعمالها .

ومع مرور السن ونضوج العقل يجد الانسان نفسه محتاجا لحمل الكثير من الاشياء النافعة له أو الضرورية لحياته فى كل تحركاته وتنقلاته . وحيث أنه لايملك الا يديت أثنين فانه لا يستطيع حمل الكثير بهما ولا يمكنه شغل يديه بأحمال مستديمة ولذلك يلجأ الى أجزاء جسمه المختلفة ليستفيد من فتحاته ومنحنياته وثناياه لحمل ما يريد سواء أكان ظاهرا للناس أو خفيا عن أنظارهم أو ما كان مشروع حمله أو ممنوع أستعماله . وفى هذا نجد ذهن الانسان وعقله يتفق عن أستعمالات عديدة لمعظم أجزاء جسمه الخارجية .

لقد عرف الانسان من قديم الزمن معدن الذهب وعرف قيمته ومزاياه واستعمله للتزين والتجمل ، وكانت السيدات سباقات الى ذلك بطبعهن وميلهن للتحلى به وحمله وأصبح لهن وسائل عديدة لحمل هذا الذهب طوال اليوم فكان أن وضعنه حول معصم اليد على شكل أساور أو حول الرقبة كالقلادات أو فى حلمة الاذن بعد ثقبها أو حتى على جانب الانف وبعض السيدات يزدن على ذلك بوضع الذهب على الصدر أو حول الوسط أو حتى حول السيقان والأقدام .

وان كان للذهب فوائد أخرى لجسم الانسان فانه يدخل فى حشو الاسنان أو استبدالها أو فى بعض قطع الغيار اللازمة لاعضاء الجسم وكلها تدخل فى المجال العلاجى للذهب .

وإذا اتجهنا الى مجال آخر للأستفادة من بروزات الجسم وانحناءاته وتغيرات سطحه نجد الملابس تتشكل وتتغير لتناسب ذلك فكل ما يخترعه الانسان من اغطية للراس لابد أن يكون مستديرا ليحمل على سطح الرأس وكل ما يلبس من ثياب حول الجسم لا بد أن يضيق عند الرقبة ليحمل على الكتفين ويقل اتساعه عند الوسط ليعطى الجسم الشكل الانسيابى وقد يزاد عليه حزام حول الوسط أو رباط ضاغط على أى منطقة زيادة فى الاناقة والتجمل . وكل ما يدخل فى القدم لا بد له من انكماش ليشد نفسه حول الاقدام والسيقان أو أربطة ضاغطه لتمنعه من السقوط .

وهكذا يستفيد الانسان من تعرجات جسمه ومنحنياته فى تشكيل زينته ولباسه .

واذا فكرنا فى مجال آخر لهذه الاستعمالات نجد اختراعات عديدة واشكال

غريبة فالنظارات اللازمة للنظر تعلق حول الاذن وتستريح فوق الانف وزيادة فى الاحتياط أصبح لها سلسلة حول الرقبة والسماعات اللازمة للسمع توضع فى فتحة الاذن أو تحفظ خلفها وأطقم الاسنان الصناعية تأخذ شكل الاسنان الطبيعية وتخفى داخل الفم وحتى شعر الرأس يمكن أن يختفى تحت شعر مستعار وبعض بروزات الجسم يمكن أن تعوض بأشياء صناعية وبعض الاطراف المفقودة يمكن أن تستبدل بأطراف متحركة .

كان الانسان القديم يحمل نقودا معدنية ثقيلة قبل أن يعرف الاوراق المالية ولذلك كان ملزما بحمل نقود بأوزان ثقيلة يخبئها حول وسطه وداخل طيات ثيابه أو فى جيوبه وعندما اخترعت الأوراق المالية الحديثة أصبح أمر حملها سهلا فيكفى القليل داخل الحافظة أو جيوب الملابس لتستعمل فى الاغراض اليومية . ولما كانت البطاقة الشخصية ورخصة القيادة وجواز السفر من مستلزمات الحياة العصرية فلقد أصبحت خفيفة الوزن قليلة الحجم حتى يمكن حملها داخل الجيوب .

وبالرغم من تطور الملابس العصرية وكثرة الجيوب فيها وسهولة حملها لكل ما يلزم الانسان فان الكثيرين ما زالوا يستعملون أطراف أعضائهم وزوايا جسمهم لحمل الاشياء وحفظها فكثير من الصناع والحرفيين يحملون القلم فوق صوان الاذن وعامل تصليح الأحذية يضع المسامير فى فمه والكهربائى قد يضع المفك بين أسنانه وطبيب الانف والاذن والحنجرة يضع المرآة على جبهته وطبيب العيون يمسك بالعدسة أمام عينه والسيدات فى البيوت يحفظن الابر والدبابيس فى ثنايا شعرهن أو يخفين المفاتيح والنقود وغيرها على صدورهن من تحت الملابس .

وهناك استعمالات كثيرة لهذه الفتحات والثنايا فى الاعمال الطبية حيث يمكن قياس درجة حرارة الجسم من فتحة الفم أو الشرج أو حتى من تحت الابط ومعرفة نزلات البرد من الكشف على فتحة الأنف والتعرف على بعض الامراض من فتحة العين . وتشخيص أمراض الاذن من فتحتها الخارجية .



ظهر الانسان امنس ودافىء .. يصلح مأوى للطفل الرضيع .

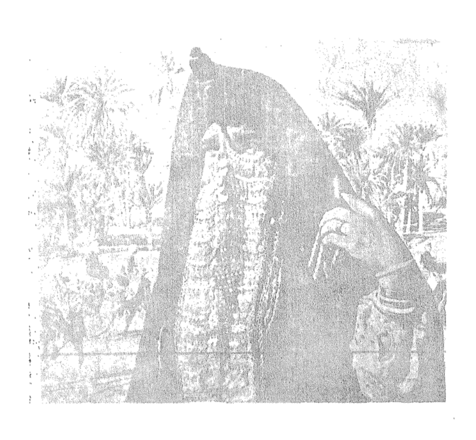
وهكذا مع باقى فتحات وزوايا الجسم فلكل منها أستعمال وفائدة وكل منها يعتبر مخبأ يمكن أكتشاف الكثير من المعلومات اذا نظرنا فيه ، بل أن الاطباء أخترعوا أماكن سرية جديدة لحفظ بعض الأجهزة وقطع غيار الجسم فى داخلها فامكن وضع جهاز منظم ضربات القلب تحت جلد الصدر ودفن سماعة الاذن تحت جلد الاذن وقطع من البلاستيك اللين تحت جلد الوجه أو الثدى لاعطائه الشكل المستدير المتناسق ووسائل منع الحمل داخل الاعضاء التناسلية للمرأة .

أما الاستعمال السيىء لهذه الفتحات والانحناءات فهو كثير ويحدث ذلك عند الأطفال وأحيانا عند الكبار ، فبعض الاطفال يحلو لهم تخبئة العملات أو الاشياء الهامة داخل فمهم وبعضهم يدخل الخرز أو الحبوب أو الزراير داخل الانف أو الاذن بدافع حب الاستطلاع وبعضهم قد يبتلع عملة أو خرزة أو أى شىء صغير لمجرد التسلية ومعرفة ما سيحدث وأحيانا ما يحلو لبعض الكبار أن يمسك دبوسا أو إبرة بين أسنانه والتى أحيانا ما تنزلق إلى حلقه ، وبعض الوصفات الشعبية الخاطئة تنصح بوضع فص من الثوم داخل فتحة الاذن او تعليق خرزة زرقاء فى صوان الاذن أو عمل غرزة خياطة فى جلد الوجه .

وإذا استبعدنا ما يحمله الإنسان فى طيات ملابسه فى الجيوب وفى فتحاتها من عملات وأوراق ومفاتيح ومناديل وغيرها

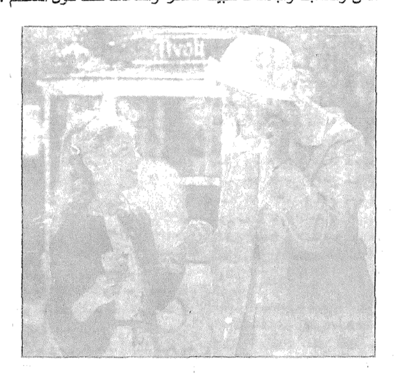
فانه قد يلجأ فى بعض الاحيان والظروف إلى استعمال فتحات جسمه ومنحنياته وزواياه فى حفظ بعض الحاجيات واللوازم وذلك بدافع الحذر والاحتياط أو بدافع الشر والانحراف . فالبعض يخبىء سلاحا أو سكينا بين طيات ملابسه ملاصقا لجسده حتى لا يظهر للعيون والبعض قد يدفن شيئا خاصا بين خصلات شعره أو داخل حذائه ، ومحترفوا التهريب يتقننون فى اخفاء المجوهرات والمخدرات للمرور بها فى مناطق التفتيش دون ضبطها فبعضهم يبتلع بعض الاحجار الكريمة والمعادن الغالية ليحتفظ بها فى أمعائه الى أن تنزل مع البراز بعد عدة أيام مع ما فى ذلك من خطر على صحته والبعض يضعها داخل فتحة الشرج أو فتحة التناسل زيادة فى الاخفاء وان كان ذلك يعرضهم للاصابات والالتهابات . أما رجال الجاسوسية فلهم طرق وحيل غريبة فى اخفاء أجهزة التسجيل والتصنت والتصوير بين ثنايا الجسم فتحاته أو حتى تحت جلد الجسم .

وكل يوم يظهر عديد من هذه الاستعمالات حسب احتياج الانسان وطلباته ويكتشف الناس مزايا جديدة لفتحات جسمهم وثناياه وزواياه تستخدم كمخابىء سرية لكل ما يهمهم فى حياتهم .



السيدة البدوية تعلق الحلى وملابس الزينة حول اليد والاصابع وفوق الرأس مع تثبيت الحلى على الأذنين والأنف والوجه .

السيدات والفتيات أكثر الناس استفادة من أطراف جسمهن فالافراط تعلق فى حلمة الاذن والمشابك والبلاستك لتثبيت الشعر والساعات تلتف حول المعصم .

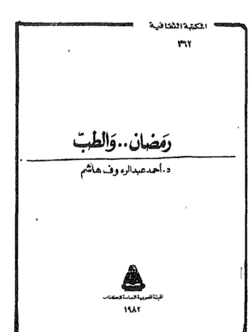


جهاز لنجدة المسنين

تمكنت إحدى الشركات فى المانيا الغربية من تصنيع جهاز جديد يمكن كبار السن من طلب النجدة فى أى وقت .

الجهاز الجديد لايزيد حجمه عن بضعة سنتميترات ويتم تعليقه بسلسلة حول رقبة المسن ، فإذا تعرض لحادث مفاجىء يمكنه أن يضغط على جرس إنذار لاسلكى مزودة به الجهاز فينطلق صوته فى مركز النجدة مرفقا بمعلومات أساسية هامة عن حامله بحيث يمكن توفير المساعدة السريعة والمناسبة لظروف الحادث فى وقت قصير .

حول مقال كتاب



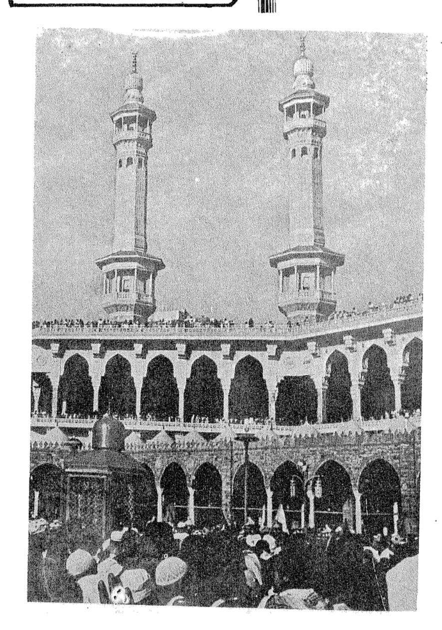
رمضان والطب

عرض
الدكتور محمد نبهان سويلم

• • •

تتجلى حكمة الصوم الكبرى فى مقاومة شهوات ورغبات النفس ، نجوع فلا نأكل ، نعطش فلا نشرب ، تدعونا شهواتنا أو مزاجنا أو نزواتنا أو عاطفتنا أو غضبنا فإذا نحن نمسك بتلابيب أنفسنا أن تجمع ولو فى غير طعام وشراب .

هذا هو درس الصيام الذى يحاول الدكتور احمد عبد الرءوف هاشم عرض الجانب الطبى منه فى كتابه الصغير الممتع «رمضان والطب» .. كتابا أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب فى سلسلة المكتبة الثقافية تحت رقم ٣٦٢ فى يناير عام ١٩٨٢ ويقع فى ١٣١ من القطع الصغير ، وينقسم الى مقدمة ونبذة تاريخية ثم يتطرق للاجابة عن الاسئلة التالية .. لماذا نصوم رمضان كيف يقضى الصائم يومه ، أسرار تعجيل الافطار ، لماذا نفطر على تمر أو رطب أو ماء ، لماذا نصلى المغرب قبل اكمال الفطور ؟ ، صلاة التراويح وفوائدها الطبية ، السحور بركته واسراره الطبية ، نصائح غذائية للصائمين ، هؤلاء لماذا لا يصومون ؟ الحكمة الطبية فى صوم النوافل ، شبهات واسئلة حرجة حول الصوم ، الصوم من اسرار الحيوية وطول



العمر ، الصوم وفوائده النفسية ، الصوم ينظم طاقة التناسل ، أهم الفوائد الطبية للصوم .

وفى رأيى أن كتابا يجمع كل هذه الموضوعات فى داخل هذا الاطار والنوعية من الكتب لابد أن يكون وجبة مركزة دسمة تغنى كثيرا وتشبع من فيض المعرفة التى افاء الله بها على المؤلف .

وننطلق مع الكتاب ونفهم اولا سر الصيام .. سر الصيام أو درسه أن يقاوم الانسان غرائزه ويسمو بها الى قبسة الروح الالهية التى هى إحدى عناصره الاساسية المنادية له دوما بالسمو والعلو والاتفاع بينما تشده طبيعته الارضية الطينية إلى أسفل .

وإن كان للصيام حكمة تتجلى فإن الصيام تنفيذ لامر ربانى لا يستقيم الايمان الا به .. شهادة أن لا إله إلا الله .. ومحمد رسول الله واقامة الصلاة وايتاء الزكاة وصوم رمضان والحج .. بهذا يكون الصيام تكليفا ربانيا ، وما دام المكلف هو الله جل وعلا فلا جدال ولا نقاش وعلى المسلم المؤمن الصدع بالامر والتنفيذ وفق المحددات المطلوبة سيان كان صيام شهر أو شهرين .

« يا أيها الذين آمنوا كتب عليكم الصيام كما كتب على الذين من قبلكم لعلكم تتقون »[1] .

« أياما معدودات فمن كان منكم مريضا أو على سفر فعدة من أيام أخر وعلى الذين يطيقونه فدية طعام مسكين فمن تطوع خيرا فهو خير له وأن تصوموا خير لكم إن كنتم تعلمون »[2] .

أى أن الصيام فريضة واجبة على كل مسلم ، ولو كان الصوم امرا من عند غير الله لناقشنا فيه وجادلنا لكنه امر الهى وهذا فيه الكفاية .

رغم هذا فدعوة الناس إلى الصيام من منطلق اكتساب فوائد الصوم للنفس والجسد حتى ولو ظن بعض المفكرين أن دعوتى للناس ابتغاء الفوائد العلمية والطبية فقط[3] .. ليكن .. فالدعوة الى سبيل الخير قد تتلون أو تتشكل وفق معطيات العصر من مغريات وشواغل وجذب الى طريق الله حتى لو سلكت الدعوة طرقا غير محببة دينيا وكانت أقرب الى « روشتة » الاطباء لعل اولئك يهتدون الى طريق الرشاد وأن يتجاوزوا التأمل والاعجاب والاستشهاد النظرى الى مرحلة الالتزام العملى واثقين أن الخير جزاؤهم والفلاح رائدهم فى الدنيا والآخرة ويتحقق بذلك استجابتهم لله والرسول بقول الله تبارك وتعالى « يا أيها الذين آمنوا استجيبوا لله وللرسول إذا دعاكم لما يحييكم واعلموا أن الله يحول بين المرء وقلبه وانه اليه تحشرون » الانفال / ٢٤ وليعلم كل مسلم ومسلمة أن دينه وإن كانت له جوانب التكليف إلا انه الدين الاكمل والعقيدة الاعظم « إن الدين عند الله الاسلام » آل عمران / ١٩ .

ضوابط الصوم :

يحدثنا الدكتور هاشم قائلا .. تعجيل الفطر .. ويستشهد المؤلف بما جاء على لسان سهل بن سعد رضى الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال .. لايزال الناس بخير ماعجلوا الفطر . وعن أبى هريرة رضى الله عنه أن النبى صلى الله عليه وسلم قال « يقول الله عزوجل إن احب عبادى إلى أعجلهم فطرا » ويؤيد هذا الاتجاه فى الدعوة عندما سأل عن رجلين من اصحاب النبى احدهما يعجّل الافطار ويعجل الصلاة والآخر يؤخر الافطار ويؤخر الصلاة فقال من الذى يعجل الافطار ويعجل الصلاة فقيل له عبد الله بن مسعود فقال هكذا صنع رسول الله صلى الله عليه وسلم .

ويرد أهل الطب ويفسروا سبب افضلية تعجيل الافطار ونجد انه أمر فى صالح الصائم دون شك فالصائم بعد يوم شاق قائظ فقد خلاله كميات هائلة من السوائل والاملاح والاسراع فى الافطار يعيد اليه جزءا كبيرا منها ويعيد اليه الحيوية والنشاط ويجعله ينهى صيامه سعيدا راضيا ، والتعجيل ملائم للفطرة وموافق لقواعد الصحة لتعويض الفاقد بصورة سريعة حتى يصل الجسد الى مرحلة التوازن .

الافطار على السكريات :

قال صلى الله عليه وسلم اذا افطر احدكم فليفطر على رطب فإنه بركة فإن لم يجد تمرا فالماء فإنه طهور .. ويؤكد هذا القول أنس رضى الله عنه الذى أكد أن النبى عليه أفضل الصلاة والسلام كان يفطر قبل أن يصلى على عدة بلحات رطبات فإن لم تكن رطبات فتميرات - اعداد قليلة من التمر - فإن لم تكن تميرات حسا حسوات - أى جرع جرعات من الماء - والحسو ملء الفم من الماء .

هنا نتساءل لماذا الرطب أو التمر ؟

قد يقول، مشكك لانه المتوفر فى البيئة التى عاش فيها الرسول الكريم واقول نعم ، كان التمر والرطب متوفرا الى جانب اللحم واللبن والقديد والفاكهة فالمشكلة ليست فى التوافر بقدر التوافق مع المتطلبات الحقيقية لحاجة الجسد مما يوضح سراً من اسرار الاعجاز والنبوة ، فالجسم بعد الصوم يحتاج الى طاقة سريعة .. دفعة قوية من الطاقة تنتشر فى كل خلاياه ولا تأتى الطاقة الا من أكل طعام سكرى أو نشوى أو دهنى أو بروتينى يتحول بالهضم الى سكريات بسيطة يمتصها الدم وتخترق الانسجة بسرعة وتستحلب ما فيها من طاقة تعوض الانسان عما فقده . ولاشك أن أسرع المواد هى السكريات وبخاصة السكريات الاحادية البسيطة كالجلوكوز والفراكتوز (سكر العنب) ولو شئنا التحليل الكيميائى للرطب أو التمر لوجدناه على النحو ٢٥٪ سكر - ٦٨٪ ماء - ٢,٢٪ بروتين -

---

(١) سورة البقرة آية ١٨٣

(٢) سورة البقرة آية ١٨٤

(٣) راجع مقال الدكتور حسان حتحوت مجلة العربى العدد ٢٤٩ عام ١٩٧٩

٣٪ ألياف ، ١٪ دهون ، أما التمر فيحتوى على ٧٣٪ سكر ، ٢٢٪ ماء .

ويهضم التمر أو الرطب فى غضون خمس دقائق بالنسبة للمعدة والامعاء الخالية وبهذا تتنبه المعدة والامعاء الى بدء العمل وتستعد للقاء معركة الافطار اللاحقة وما سوف تلقفه الافواه وتلقى به فى غياهب الجب .

تأخير السحور :

عن أنس بن مالك رضى الله عنه قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم تسحروا فإن فى السحور بركة . وقال صلى الله عليه وسلم : لاتزال امتى بخير ماعجلوا الفطر واخروا السحور . وعن زيد بن ثابت قال تسحرنا مع رسول الله صلى الله عليه وسلم ثم قمنا الى صلاة الفجر ، قيل كم كان بينهما قال قراءة خمسين آية

معنى هذا أن الصائم تناول وجبة ثانية فى فترة السحور تسبق الوجبة الاولى بحوالى خمسة عشر ساعة (كما سيحدث هذا العام بإذن الله) تساعد على امداده بالغذاء .

وللامراض مع الصيام علاج :

واستأذن القراء فى الاستعانة بابحاث الدكتور غريب جمعة فى هذا الصدد فقد « رمضان والطب » اشارات سريعة خاطفة باستفاضة شديدة فى حين اشار اليها الدكتور احمد عبد الرءوف هاشم فى كتابه «رمضان والطب» اشارات سريعة خاطفة يقول الدكتور غريب شعرا عربيا قديما مؤداه .

طعام الناس أعجب ما أحبوا
فمنه حياتهم وبه الحمام

فبعض الناس تستبد بهم شهوة التهام الطعام وكأنهم خلقوا ليأكلوا ويؤدى ذلك الى زيادة مسطردة فى أوزانهم عن المعدل الطبيعى مما يجعلهم عرضة للاصابة بامراض مختلفة منها على سبيل المثال تصلب الشرايين - ارتفاع ضغط الدم - التهاب المفاصل - بطء الحركة - الاجهاد لاقل مجهود .. وينصح الاطباء بالسير على نظام غذائى معين « رجيم » مع الاقلال من النشويات والسكريات والدهون والماء والاملاح ما أمكن ، ولاشك أن الصائم والصيام يحرمه من كافة الاطعمة والمشروبات لهو خير علاج لزيادة الوزن اذا ما راعى الانسان الاعتدال .

أما الذين لا يقدرون على الصوم بدعوى العطش والجوع ، فآلام الجوع لا يشعر بها الصائم فعلا لان الجسم يكيف نفسه مع الحرمان ويستهلك المخزون التكتيكى من الدهون واذا احتاج الى غذاء أكثر أو طاقة استهلك المخزون الاستراتيجى من الدهون اسفل طبقات الجلد ، اما العطش فهو مرتبط بنقص السوائل والماء نتيجة عدم ادخال سوائل جديدة تحل محل المفقودة ، والصائم يفقد الاحساس بالعطش بعد عدة ايام من الصيام تعدادها ثلاثة أيام لا غير ويتاقلم الجسد على نقص المشروبات والماء والملح ويتخلص من سمومه التى تراكمت على جدران الخلايا طوال عام .

والصيام الى جانب ذلك يؤدى الى هدوء الدورة الدموية وانخفاض ضغط الدم ويستريح الجهاز الهضمى اثناء ساعات الصيام من افرازات العصارات الهاضمة وحركة الامعاء الكثيرة ولذلك يفيد الصيام فى علاج اضطرابات المعدة المصحوبة بتخمر المواد النشوية والبروتينية لذلك يعتبر الصيام خير الوسائل لتطهير الامعاء .

ويا سادة يا من بدأتم صيامكم مع صدور هذا العدد من مجلة العلم نحذركم من السهر فى صحبة الكنافة والقطايف خاصة المحشية منها والغارقة فى السمن والسكر والمطعمة بالمسكرات .. لانكم لن تنالوا من مزايا الصوم شيئاً إلا اذا أحسنتم الصيام وتقبل الله منكم .

وفى هذا كتب لنا العلامة استاذنا الكبير المرحوم الدكتور عماد الدين الشيشينى فى إحدى مقالاته الرائعة على صفحات هذه المجلة موضحا خطورة المكسرات من خلال تحليلها الكيميائى فالبندق يحتوى على ٤٥,٢٪ من وزنه دهون ، ١٩,٨٪ نشويات . الجوز به من الدهون ٦٣٪ ، ١٨,٢٪ بروتين ، ١٢,٦٪ نشا . جوز الهند به ٥٢٪ دهون وزيوت ، وعن فول السودانى نجد به ٤٧٪ دهون وزيوت . بينما يحتوى الصنوبر على ٦٢٪ دهون وتصل نسبة الزيوت فى اللوز الى ٥٥٪ .

معنى هذا أن المعدة تظل فى معركة مستمرة تجابه أقراص الحلوى وجبال المكسرات ويتسرب الى الجسد احماض دهنية (أكثر من ١٦ ذرة كربون متصلة) وكربوهيدرات الجسم فى غنى عنها تماما تعمل على اضافة تراكمات على جدران الخلايا ويصاب الصائم بالتخمة والكسل ويظل يتجشىء طول النهار نار موقدة ليه ؟ فجعة يا سيدى .

لقد رصد العلماء والاطباء فوائد الصوم واحصوها عدا فوجدوها سبعا وعشرين فائدة علمية مؤكدة لا محل لذكرها منها على سبيل المثال تنظيف خلايا الجسد وتجديدها وهدم الهرم منها وبناء خلايا شابة وخفض ضغط الدم وتخفيف التوتر والقلق والابطاء من الشيخوخة المبكرة ..

— وإن تصوموا تصحوا .

وكل عام وانتم بخير

عقل اليكترونى يعالج الشلل

تمكن العلماء الأمريكيون من الاستعانة بعقل اليكترونى لاعادة الحركة للمشلولين .

تقوم الفكرة حول إرسال العقل الاليكترونى أوامر إلى بعض الأقطاب الكهربائية الملفوفة حول وسط وساق المريض فتستجيب الأقطاب الكهربائية وتتحرك العضلات التى توقفت تماما عن الحركة .

يقول العلماء ان المزيد من التمرين سوف يمكن المريض من الحركة العادية، ويأمل العلماء تصغير الجهاز الجديد بحيث يتمكن المريض من حمله فى اليد دون أن يلحظه أحد .

تنمية الثروة الحيوانية في مصر

الدكتور محمد رفعت شلش
استاذ التكاثر الحيوانى والتلقيح الصناعى
المركز القومى للبحوث

على هذه الأرض الطيبة منذ عهود الفراعنة أقيمت الاسس الكاملة لرعاية الحيوان وتربيته وزيادة انتاجه منذ الاف السنين . وحديثا ازداد الاهتمام بالثروة الحيوانية كاحد المصادر الهامة للدخل القومى فى مصر ويرجع هذا الاهتمام أساسا الى ارتباط الثروة الحيوانية الوثيق بحياة الانسان المصرى ، سواء فى المجتمعات الزراعية المستقرة أو فى المجتمعات الرعوية ، تلك المجتمعات التى لازالت تشكل الغالبية العظمى للسكان فى مصر . ففى المجتمع الزراعى يرتبط الحيوان بالأرض لأهميته فى المحافظة على خصوبة التربة وتحسين خواصها ، وكذلك فى العمل الزراعى الذى لم يغير كثيرا من الحاجة للحيوان فى القيام به الاتجاه حديثا الى الميكنة الزراعية . أما فى المجتمع الرعوى فان الحيوان هو أهم ممتلكات الفرد أو القبيلة . حيث لا توجد ملكية للأرض تذكر والحيوان هو الثروة الوحيدة فى معظم الأحيان ، وهو الذى تدور حوله حياة الناس فى استقرارهم وفى ترحالهم سعيا وراء الماء والمرعى . أما الوظيفة الرئيسية للحيوان الزراعى فهى توفير البروتين الحيوانى اللازم للمحافظة على سلامة الانسان وصحته من طفولته الى شيخوخته .

دور الحيوان الزراعى فى الاقتصاد المصرى :

تسهم الثروة الحيوانية بنصيب كبير فى توفير الغذاء الحافظ والمنتج لجميع طبقات الشعب ، وتنعكس صورة النفع المباشر على أهل الريف أولا بوصفهم منتفعين مباشرين ، وأهل المدينة بوصفهم يمثلون قطاع الاستهلاك الاكبر للمنتجات الحيوانية .

ويقدر الدخل القومى من الانتاج الحيوانى فى الفترة ١٩٧٠ - ١٩٧٢ بحوالى ٢٩٧ مليون جنيه مصرى وهى تمثل ٢٦ ٪ من الانتاج الزراعى فى نفس المدة . وإذا اضفنا الى ذلك قيمة متخلفات المجازر وتبلغ ثلاثة ملايين جنيه وما تؤديه الحيوانات من أعمال ويقدر بحوالى ٥٠ مليون جنيه فان مجموع الدخل من الثروة الحيوانية فى مصر يصل الى ٣٥٠ مليون جنيه مصرى . ويقدر انتاج اللحوم بحوالى ١٤١ مليون جنيه مصرى وهى تمثل حوالى نصف قيمة الدخل من الانتاج الحيوانى (٤٧,٤ ٪) كما يقدر انتاج اللبن بحوالى ١٠٠ مليون جنيه مصرى (٣٣,٨ ٪) والصوف بحوالى مليون جنيه مصرى (٠,٤ ٪) ولحوم الدواجن بحوالى ٣٨ مليون جنيه مصرى (١٢,٨ ٪) والبيض بحوالى ١٥ مليون جنيه مصرى (٥ ٪) والانتاج الحيوانى أكثر أنواع الاستغلال الزراعى ملاءمة لصغار الزراع ، فان مايقرب من ٩٨ ٪ من الثروة الحيوانية مركزة فى أيدى صغار الزراع والحيوان الزراعى له أهمية فى تغذية الانسان وفى الاعمال الزراعية . فضلا عن انه يستهلك المخلفات الحقلية التى لاتصلح لغذاء الانسان ويحولها الى مواد غذائية كاللحم واللبن والبيض ، أو مواد خام للأغراض الصناعية كالصوف والجلود وخلافه أو لمواد تزيد خصب التربة كالاسمدة العضوية .

موقف الثروة الحيوانية من قضية توفير الغذاء للشعب المصرى :

لم يقترن تنظيم الانتاج الحيوانى بالأساس الذى ينشد ابراز طاقات الانتاج المستترة فى الحيوان المصرى العريق الذى كافح الحرمان والارهاق ، وصبر على الامراض التى حجبت كفاءته وطاقة نجاحه ، فقل خيره حتى لمست البلاد هذا النقص فى منتجاته وضعف طاقته على التوالد السنوى المستمر ، فلم تسر هذه مع الزيادة المطرده فى عدد السكان وندرت بركته فلم يوف بازدياد حاجة الشعب وتطور مستوى المعيشة ، وادراكه أن المنتجات الحيوانية لها اثرها فى بناء الاجسام ومقاومة العلل والقدرة على الانتاج والدفاع عن أرض الوطن ، ولسوف توضح البيانات والاحصاءات الاتية موقف الثروة الحيوانية من قضية توفير الغذاء للشعب المصرى .

أ - تعداد الحيوانات والدواجن :

تشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٧٣ الى أن تعداد الحيوانات الزراعية فى مصر (جدول ١) يشتمل على عدد ٢,١٢ مليون رأس من الماشية ، ٢,١ مليون رأس من الجاموس ، ٢,٠١ مليون رأس من الأغنام ، ١,٢٣ مليون رأس من الماعز وبعض الاعداد الصغيرة من

جدول رقم ١ : تعداد الثروة الحيوانية فى مصر

التعداد بالالف

نوع الحيوان	١٩٥٢	١٩٦٠	١٩٦٨	١٩٧٠	١٩٧٣
ماشيـــــة	١,٣٥٦	١,٥٨٨	٢,٠٥٨	٢,١١٥	٢,١١٩
جامـــوس	١,٢١٢	١,٥٢٨	١,٩٤٣	٢,٠٠٩	٢,٠٩٨
اغنـــــام	١,٢٥٤	١,٥٧٨	١,٩٣٥	٢,٠٠٦	٢,٠١٣
ماعــــز	٧٠٣	٨٣٣	١,١٢٥	١,١٥٥	١,٢٣٤
خنازيــــر	٢٧	١٧	١٣	١٥	١٤
جمـــــال	١٦٥	١٨٨	١٢٧	١٢٧	١١٧
خيـــــول	٣٩	٤٧	٣٥	٣٥	٣٢
بغـــــال	١٠	١٠	٧	٦	٥
حمـيـــــر	٨١٦	١,١٠١	١,٢٩١	١,٣٦٢	١,٤٠٠

جدول رقم ٢ : تعداد الدواجن فى مصر

التعداد بالالف

النـــــوع	١٩٦٥ - ١٩٦٩	١٩٧٠ - ١٩٧٢	١٩٧٣
دجـــــاج	٢٣,٦٢٤	٢٤,٨٤٧	٢٥,٤٥٨
رومــــى	٦٢٤	٦٦١	٦٧٨
بــــط	٢,٨٥٦	٣,٠٥١	٣,١٤٨
أوز	٢,٨٢١	٢,٥١٩	٢,٥٦٥
حمـــــام	٤,٥٩٢	٣,٩١٠	٣,٥٢٤
ارانـــــب	٢,١١٠	٢,٠٨٨	٢,٠٧٢
	٣٦,٢٢٧	٣٧,٢٢٧	٣٧,٤٤٥

الخنازير والجمال والبغال والخيول بالاضافة الى ١,٤ مليون حمار الذى يمثل الوسيلة الرئيسية للنقل تحت ظروف القرية . أما تعداد الدواجن فيبلغ حوالى ٣٧,٤ مليون تمثل الدجاج ، حوالى ٦٨٪ من تعدادها (جدول ٢) .

ب - الانتاج الحيوانى فى مصر :

تهتم الدولة بتوفير البيروتين الحيوانى لجميع طبقات الشعب بمختلف الوسائل سواء بتشجيع الانتاج المحلى أو بالاستيراد من الخارج أو بالاثنين معا . ولقد نشأت فى معظم الدول المتقدمة ظروف مناسبة لتطور الانتاج الحيوانى لدرجة كبيرة حتى وصلت الى مستويات تفوق مثيلاتها فى مصر وتشير الاحصاءات الرسمية (جدول ٣) الى أن الانتاج المحلى من اللحوم يصل الى حوالى ٣٧٤ الف طن تسهم الماشية بحوالى ٤٢,٩٪ والدواجن ٢٣,٤٪ من أجمالى الانتاج أما بالنسبة لانتاج اللبن فقد بلغ عام ١٩٧٣ حوالى ١,٧ مليون طن (جدول٤) . ويسهم الجاموس بحوالى ٦٣,٩٪ والماشية ٣٥,٧٪ والاغنام والماعز ٠,٠٠٤٪ .

وقد بلغ انتاج البيض عام ١٩٧٣ حوالى ١٤٦٠ مليون بيضة يستغل منها حوالى ١٨٥ مليون بيضه طازجة فى الاستهلاك المحلى ويذهب بقية الانتاج الى المفرخات وتشير الاحصاءات الرسمية أيضا الى أن الانتاج الحيوانى من اللحوم والالبان فى مصر لايفى باحتياجات الشعب الغذائية ولهذا لجأت الدولة الى استيراد كميات كبيرة من اللحوم والالبان ومنتجاتها لسد بعض الاحتياجات الغذائية ويوضح الجدول رقم ٥ الكميات المستوردة من اللحوم والالبان ومنتجاتها وتتضمن ٣٢٠٠ طن من الالبان ومنتجاتها ويمثل مسحوق اللبن نسبة كبرى من الكمية المستوردة أما اللحوم فتشمل ١١,٧٨٤ طن لحوم مجمـــدة ، ٢٩٨٩١ رأسا من الحيوانات الحية معدة للذبح .

جـ - الاستهلاك الغذائى للفرد فى مصر :

يبلغ نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية سنويا حوالى عشرة كيلوجرامات لحم ، ٤٨ كيلوجرام لبن ، ١,٥ كيلوجرام بيض ، ٢ كيلوجرام سمك كما يتراوح ماينالـه الفرد من البروتين بصفة عامة بين ٨٠ - ٨٥ جرامـــا يوميـــا تشمل ٧٢٪ حبوب ، ١٣ الى ١٤ مصادر نباتية وحيوانية وبذلك يصبح نصيب الفرد من البروتين الحيوانى حوالى ٩ جرامات وهى كمية ضئيلة لا تفى باحتياجات الدنيا للفرد من البروتين الحيوانى .

ولا شك ان الافتقار الى الكميات اللازمة من المنتجات الحيوانية لغذاء الشعب مرده أسباب متشابكة لايعنى التغلب على أحدها انفراج الازمة بل يلزم لعلاجها السيطرة على كل الاسباب مجتمعة وايجاد الحلول المناسبة لكل منها وتتركز هذه الاسباب فيما يلى :

١ - الحيوانات المحلية تتميز بضعف انتاجها من اللحوم والالبان والبيض .

٢ – يتميز التركيب العام للثروة الحيوانية فى مصر بالملكية الصغيرة فان مايقرب من ٩٨٪ من الثروة الحيوانية مركزة فى ايدى صغار الزراع وتتراوح الملكية بين ١ ، ٣ من الحيوانات الكبيرة ومطلوب من هذه الحيوانات ان تنتج اللبن واللحم وتعمل فى الحقل وتتكاثر وتعيد للارض سمادا ماتعطيه اياه غذاء من بقاية المحاصيل المحلية . وقد يتلاءم تعدد الاستخدامات للحيون مع ظروف المزارع الصغيرة ولكنها لاتتناسب اطلاقا مع الانتاج المكثف ويعتبر تفتيت الملكية الحيوانية وتوزيعها فى ايدى صغار الزراع من أهم العوامل التى ساعدت على تدهور انتاجية الثروة الحيوانية .

٣ – الثروة الحيوانية فى مصر باستثناء الدواجن لبست صناعة مستقلة كما انها ليست جزءا من الدورة الزراعية بل تعتمد فى انتاجها على بقايات الحقول ومنتجات محاصيلها الثانوية .

٤ – محاصيل العلف والنواتج العريضة للمحاصيل الحقلية لاتفى باحتياجات الحيوان الغذائية كما وكيفا سيما فى فصل الصيف فضلا عن ان مصر تفتقر الى المراعى الطبيعية .

٥ – الزياده المطرده فى تعداد السكان فى مصر لاتتناسب مع الزيادة فى عدد الحيوانات وطاقتها الانتاجية .

٦ – تنافس الانسان والحيوان على مساحة الارض المزروعة بمصر ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الانسان فى الحصول على الغذاء وبهذا اصبح تحويل البروتين النباتى الى بروتين حيوانى باهظ التكاليف .

٧ – قيام نوع جديد من التنافس بين بعض الصناعات الناشئة مثل صناعة الورق ومواد البناء على بعض أعلاف الحيوان من المخلفات الحقلية ، مثل قش الارز ورجيع الكون ومصاصة القصب وخلافه .

٨ – تقدر قيمة الخسائر المادية عن انتشار الإمراض المسببة للعقم فى الحيوانات المصرية نتيجة لعوامل البئة المختلفة وخاصة الجاموس بحوالى ٤٠ مليون جنيه سنويا .

٩ – ان قلة المواد المالئة وارتفاع ثمنها وصعوبة نقلها يعتاض عنه دائما برعى الحيوان على الجسور والترع والمصارف وهناك يصاب الحيوان بكثير من الطفيليات . ولقد قدرة الخسائر الناتجة عن انتشار الاصابة بها فى مصر بحوالى ٥٠ مليون جنيه .

١٠ – استعمال الحيوان فى الاعمال الزراعية يقلل الانتاج بنسبة ٥٠٪ .

عوامل تنمية الثروة الحيوانية :

تأثرت نظرة المواطن القديم الى الحيوان من حيث هو أداة للعمل فقط . ومداومة انتخاب الحيوان الذى يمتاز بهذه الصفة على مدى اجيال متعددة أفقدت الحيوان المصرى كثيرا من ميزاته الانتاجية الاخرى وبقى الحيوان بصفاته عاجزا عن مواجهة الموقف الجديد واصبح المزارع ومربى الماشية امام حيوان طاقته الانتاجية لاتكاد تفى باحتياجاته الغذائية والعناية به . ولما كانت زيادة المنتجات الحيوانية عن طريق زيادة اعدادها زيادة كبيرة غير ممكنة فى الوقت الحاضر نظرا لتنافس الانسان والحيوان على مساحة الارض الزراعية ، ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الانسان فى الحصول على الغذاء من الحبوب ، كان لامناص من اتباع سياسة زيادة الانتاج عن طريق :

١ – تحسين التركيب الوراثى للحيوانات المحلية .

ا – رفع الكفاءة الانتاجية للماشية – الجاموس – الاغنام – الدواجن

ب – تربية السلالات الاجنبية العالية الانتاج التى ثبت نجاحها تحت ظروف البئة المحلية وتربيتها فى حالة نقية أو تهجينها مع السلالات المحلية لرفع مستوى انتاجها .

٢ – توفير غذاء الحيوان .
٣ – مكافحة امراض الحيوان .
٤ – البحث العلمى .
٥ – تطوير اساليب التعليم والتدريب .

١ – تحسين التركيب الوراثى للحيوانات المحلية :

كانت ولاتزال خطة الدراسات فى التحسين الوراثى للحيوانات المحلية ارتجالية كما تغلب عليها الفردية نظرا للاهتمامات الخاصة للباحثين وكان الاتجاه العام فى الواقع مجاراة للترتيب المنطقى للدراسات التى ينبغى ان تبدأ بدراسة الانواع المحلية دراسة مستفيضة بالنسبة لميزاتها وخصائصها الوراثية فى النواحى الانتاجية وفى تاقلمها للظروف المحلية السائدة ، ثم تجربة السلالات الاجنبية المختلفة التى تستطيع المعيشة فى هذه الظروف لمقارنتها بالسلالات المحلية والاستعانة بها فى التحسين الوراثى باستخدام طرق التربية المختلفة بهدف الوصول الى احسن طرق التحسين لكل سلالة من الحيوانات حسب نوع الانتاج المطلوب من لحم أو لبن أو صوف الى آخره ، وتحت الظروف التى يعيش فيها الحيوان على المرعى الطبيعى أو فى المزرعة .

وقد قام كثير من الهيئات والافراد فى مصر باستيراد سلالات أجنبية مختلفة لاستخدامها فى تحسين الانتاج الحيوانى دون تقدير لتاثير ذلك على المدى البعيد على السلالات المحلية المتاقلمة نتيجة الخلط غير المنظم مما قد يؤدى الى فقدانها لصفات التاقلم للظروف البيئية كما لوحظ ان الصفات الانتاجية التى تمتاز بها السلالات المستوردة تتدهور تحت الظروف البيئية فى مصر .

وبناء على ماتقدم فلابد أن يوضع فى الاعتبار :

ا – استكمال دراسة الصفات الانتاجية للسلالات المحلية من الماشية والاغنام والماعز والدواجن تحت الظروف الملائمة اذ ان ذلك له أهمية قصوى وعاجلة فى استبيان مميزاتها المختلفة باعتبارها ثروة قومية يلزم تقيمها ومعرفة مدى توريثها لتلك المميزات وتحديد مدى استجابتها للتحسين الوراثى .

ب – دراسة تأثير خلط مختلف السلاسلات الاجنبية المسمنة مع السلالات المصرية بهدف انشاء بعض السلالات الجيدة التى تشتمل على المميزات الانتاجية للسلالات الاجنبية وصفات التأقلم للظروف البيئية شاقة التى تتميز بها السلالات المصرية .

جـ - دراسة تأثير استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية الحديثة فى تربية ورعاية الحيوان على انتاج السلالات المصرية واستخدام النتائج لارشاد المربين بهدف النهوض باساليب تربية الحوان والتغلب على بعض أسباب التخلف المنتشرة فى مصر .

٢ - توفير غذاء الحيوان :

محاصيل العلف والنواتج العريضة للمحاصيل الحقلية لاتفي باحتياجات الحيوان الغذائية وخاصة فى فصلى الصيف والخريف فقد قدرة القيمة الغذائية لاعلاف الحيوان عام ١٩٧٠ بما يعادل ٥,٤٦٥ مليون طن معادل نشا ، ١,١٣٧ مليون طن بروتين مهضوم واذا اخذنا فى الاعتبار ان الاحتياجات الضرورية للثروة الحيوانية من الطاقة والبروتين فى نفس العام بلغ ٨,٥٩٦ مليون طن معادل نشا ، ١,٢١٦ مليون طن بروتين مهضوم وبناء على هذه التقديرات يمكن ان نتصور مدى النقص الغذائى فى اعلاف الحيوان والتى تبلغ حوالى ٣,١ مليون طن معادل نشا ، ٧٩,٠٠٠ طن بروتين مهضوم .

وجدير بالذكر أن الاعلاف الشتوية (الشتاء والربيع) تغطى ٩٠٪ من احتياجات الطاقة وتفى بمتطلبات الحيوان من البروتين الا ان الاعلاف الصيفية (الصيف والخريف) تغطى ٣٩٪ ، ٣٦٪ فقط من متطلبات الطاقة والبروتين اللازم للحيوان وبهذا يبلغ النقص فى الغذاء الحيوانى فى هذه الفترة حوالى ٢,٦ مليون طن معادل نشا ، ٤, مليون طن بروتين مهضوم أى ان الحيوان يعيش على الكفاف اذ تكون مواد العلف المالئة حوالى $\frac{٥}{٦}$ الكميات المتاحة من معادل النشا والبروتين المهضوم وتشكل المواد المركزة حوالى $\frac{١}{٦}$.

لما كانت مناطق المراعى الطبيعية فى مصر تكاد تكون معدومة وان وجدت تقع معظمها فى مناطق قاحلة أو شبه صحراوية كما ان مساحة الارض المزروعة بالاعلاف محدودة فان مشكلة عدم توافر اعلاف الحيوان ستظل قائمة مالم تتضافر الجهود لحلها ولا سبيل الى ذلك الا اذا اخذنا فى الأعتبار مايلى :

- استخدام المخلفات الزراعية والصناعية فى تغذية الحيوان واستيراد الجبوب لتغطية احتياجات الحيوان من الطاقة .

ب - تغطية احتياجات الحيوان من الاعلاف الخضراء على مدار السنة .

جـ - تشجيع واعطاء الاولوية للبحوث الخاصة باستنباط وتحسين الاعلاف الخضراء التى تصلح للزراعة فى المناطق الصحراوية والاراضى البور .

د - تشجيع الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية والبور كمراعى لتربية الحيوان واباحة الملكية فيها لمساحات مناسبة لانتاج اللبن واللحم .

جدول رقم ٣ : انتاج اللحوم فى مصر بالالف طن

النــوع	١٩٦٤/٦٠	١٩٦٩/٦٥	١٩٧٢/٧٠	١٩٧٣
ماشيـة	٩٩,٧	١٠٨,١	١١٧,٤	١٢٣
جامـوس	١٠١,٣	١٠٩,١	١١٤,٥	١٠٣
اغنـام	٢٣,٤	٢٦,٦	٢٩,٢	٢٨
ماعـز	١٣,٢	١٤,٢	١٥,١	١٧
جمـال	٦,٦	٥,٧	٥,١	١٤
خنازيـر	١,٤	١,٢	١,٤	١,٦
مجمـوع	٢٤٥,٦	٢٦٥,٥	٢٨٢,٧	٢٨٦,٦
دواجـن	٥٨	٧٢	٧٩	٨٧,٦
اجمالى المستورد	٣٠٣,٦	٣٣٧	٣٦١,٧	٣٧٤,٢

جدول رقم ٤ : انتاج الالبان فى مصر بالالف طن

النــوع	١٩٦٤/٦٠	١٩٦٩/٦٥	١٩٧٢/٧٠	١٩٧٣
ماشيـة	٥٠٧,٩	٥٥٠,٩	٥٨٢,٩	٦٠٩
جامـوس	٨٨٩,٢	٩٦١,٣	١٠٢٤,٨	١٠٨٩
أغنام وماعز	١٥,٢	١٥,٩	٢٢	٧
اجمال الانتاج	١٤١٢,٣	١٥٢٧,٢	١٦٢٩,٧	١٧٠٥

جدول رقم ٥ : المنتجات الحيوانية المستوردة من اللحوم والالبان

الصنـف	الـوحدة		ديسمبر / يناير ١٩٧٣ القيمة بالجنيه المصرى(الف)
حيوانات حيه للذبـح	بالرأس	٢٩٨٩١	١٤٨٣
لحـوم مجمـدة	طن	١١٧٨٤	٣٧٠٣
البـان ومنتجـاتهـا	طن	٣٢٠١	١٣٣٨

٣ - مكافحة أمراض الحيوان :

تعتبر وقاية الثروة الحيوانية وعلاجها من الامراض الوبائية والمعدية ومكافحة الامراض المتوطنة من أهم دعامات النهوض بالثروة الحيوانية وتحسين انتاجها ومن ثم فان توفير الامكانيات له أهمية قصوى فى الحفاظ على هذه الثروة القومية . كما ان متابعة التطور العالمى فى الوقاية والتشخيص والعلاج سوف يدعم امكانيات النهوض بالثروة الحيوانية ويزيد من طاقة الحيوان الانتاجية .

٤ - البحث العلمى :

مما لاشك فيه ان البحث العلمى يعتبر حجر الزاوية فى تقدم العلوم وازدهار ودعم المحاولات العديدة للبحث العلمى فى مجال الثروة الحيوانية بمصر فانها ارتجالية تغلب عليها الفردية كما انها تعبر فقط عن آمال الباحثين - مما احوجنا لخطة جديدة مدروسة تعبر عن واقع مشاكلنا .

٥ - تطور اساليب التعليم والتدريب :

ان اساليب التعليم والتدريب المتبعة فى مجالات الثروة الحيوانية بمصر لاتساير التقدم العلمى والتكنولوجى كما انها لاتفى بمتطلبات العصر الحديث فضلا عن ان جامعات الاعداد الكبيرة تقصر فى الوفاء بالتزاماتها العلمية نحو تخريج الكفايات المطلوبة فى مواجهة متطلبات الثروة الحيوانية .

مستقبل الثروة الحيوانية فى مصر

أولا : يتوقف مستقبل الثروة الحيوانية على مدى النجاح فى تربية قطعان الجاموس والماشية المحلية والمستوردة واجراء عمليات لانتخاب المستمرة فيها لانتاج طلائق تحمل صفات وراثية لعوامل الانتاج العالى وتوزيعها لتلقيح وتدريج مواشى وجاموس ىرراع الأجيال متعاقبة حتى تتركز صفات الانتاج فيها .

ثانيا : التوسع فى تربية واكثار السلالات العالية الانتاج من الدواجن وتوزيع البيض الملقح الناتج من دجاج مختبر ضد الامراض كذلك توزيع الكتاكيت باسعار مخفضة حتى يقبل الزراع على شرائها وتربية الناتج منها وتفريخ البيض الناتج لدى الاهالى بالوسائل الحديثة بالاضافة الى تشجيع انتاج المكثف لدجاج اللحم حتى تزدهر صناعة الدواجن .

ثالثا : الاستفادة من البحوث الحديثة فى مجال الانتاج المكثف للاغنام وتطور تربية الاغنام فى مصر حتى تصبح صناعة واضعين فى الاعتبار تهيئة الظروف البيئية المناسبة لنجاحها .

رابعا : ان تفتت الملكية الزراعية يعتبر عبئا كبيرا على الثروة الحيوانية يعيق انتاجها وانه لمن صواب الرأى تشجيع الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية كمراع لتربية الحيوان واتاحة الملكية سواء كانت فردية أو جماعية لمساحات مناسبة للانتاج الحيوانى .

خامسا : ان النهوض بالثروة الحيوانية يتطلب وضع خطة علمية مدروسة تعبر عن متطلباتها ومشاكلها وهذه بدورها تحتم تطوير اساليب التعليم والتدريب فى هذا المجال بما يفى بمتطلبات العلم الحديث واخيرا اود ان انبه الى حقيقة وضحتها دراسات منظمة الاغذية والزراعة تشير الى ان الهوة بين الاستهلاك والانتاج فى مجال الانتاج الحيوانى عميقة للغاية وان الفارق بين الانتاج السنوى فى الفترة من ١٩٦٥ - ١٩٨٥ من الاستهلاك يقدر بحوالى ١٧٥,٠٠٠ طن لحم ، ١,٢٨٥,٠٠٠ طن لبن ، ٢٤,٠٠٠ طن بيض ، وهذا النقص ينبغى تداركه عن طريق الاستيراد .

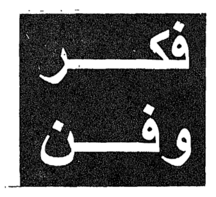


الثور الفائز فى المسابقة

فاز الثور « هاى فولتاج » بدرجة الامتياز الأعلى فى المعرض الزراعى البريطانى الذى عرض أكثر من ٢٠٠ ثورا لهذه المسابقة .

الثور الفائز يبلغ وزنه ٥١٧ كيلو جرام ويزداد يوميا بمعدل ١,٣٢ كيلو جرام وهو يتميز بعمق اللحم وطول الجسم دون الافراط فى السمنة .

المعلقــات النسجيــة بقــريــة الحرانيــة :



الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

عضو لجنة موسوعة الطفل بالمجلس الاعلى للثقافة .

توطئــة :

قرى مصر بما فيها من فلاحين ، رجالا ونساءً ، وصحارى مصر بما يجوس في واحاتها من بدو وأقوام رحل ، تذخر بالمشغولات والفنون الشعبية التى تستوحى مقوماتها من البيئة ، ومن حضارات ساحقة كانت تعيش وتتنفس وتُعبّر وهى صامتة عن احاسيس وأحداث عابرة أو خالدة إذا ما امتدت جذورها إلى الاعماق !!

قريتان تقعان فى ربوة الأهرام ، وتعتبر كلتاهما توأمتان للأخرى ، هما الحرانية التى تبعد عن الجنوب الشرقى لابى الهول بما يقــرب من خمســـة كيلومترات وفى طريق سقارة ، والاخرى هى نزلة بطران بالقرب من أبى الهول أيضا ، فالاولي هى البادئة بالنسجيات الفطرية الطفولية ، ثم تبعتها القرية الثانية وقوام عمالها أطفال تتراوح أعمارهم بين التاسعة وبين العشرين من العمر ، هم لبنات من القرى المجاورة ، ماحصلوه من العلم قليل ، ولكن مايكمن فى أعماقهم من أحاسيس فرعونية وقبطية وإسلامية وينابيع جياشة من الفولكلور الشعبى مايمتد ويعبر حاجز الزمن !!

إن فكرة إنشاء دار الفن فى قرية الحرانية لم تكن فكرة طارئة لدى مؤسسيها كل من المعمارى رمسيس ويصا واصف وزوجته صوفى حبيب جورجى ، بل كانت أمتداداً لمدرسة حبيب جورجي قامت على مشاهدات ودراسات تربوية وتأملات تاريخية كانت تعنى بالانسان المصرى وقوميته من خلال الطفولة التى تعيش وتتحرك وتتنسم عبير الهواء الذى يتلاقى من مصدرين أحدهما الصحراء والثانى نهر النيل الخالد !

لقد كان للنجاح العريض الذى حققه معرض الأطفال المصريين بكل من لندن عام ١٩٥٠م وباريس عام ١٩٥١ لأعمال النحت والنسيج من تلاميذ الفنان حبيب جورجي والذى نظمته هيئة اليونسكو باعث لضرورة نمو الفكرة وصقلها في تخطيط عملى منظم لكى تؤتى ثمارها ، فأختارا لها مقرها الحالى بقرية الحرانية على مساحة نصف فدان أمتدت إلى سبعة أفدنة فيما بعد .

اختارا هذا المكان ليكون أشبه ما يكون بعزلة الأديرة التى تقع على مشارف الصحراء والأودية المنزرعة ، وبعيداً عن مؤثرات الحرف والصناعات التى تمتلىء بها المنطقة ، مما يتيح للفلاحين الصغار حرية التعبير دون مؤثرات تعوق نشاطهم الفطرى وخيالهم الخصيب !!

فطنة الأطفال وادراكاتهم

أمامى كتاب عن المدخل التجريبى لفطنة الأطفال الصغار لمؤلفه « بيتر برايانت » صدر عن احدى دور النشر بأمريكا والمؤلف كان محــاضرا للسيكولوجية التجريبية للانسان بجامعة اكسفورد ، والموضوع مشوق حقاً ، وبآخر الكتاب أكثر من مائتى كتاب كمراجع مبعثرة تطرق كل مايتعلق بالطفولة من دراسات ميدانية نحن أحوج إلى أمثالها بل نحن فقراء فى هذه الدراسات !!

وفى امكان عصرنا الحاضر أن يذكر بالفخر اكتشافه للطفل ، أما ممكنات الطفل الغائرة فى وجدانه فلم تكتشف بعد ، فكثيراً مايحيرنا تساؤله ، إذ أنه متصل بالعناصر التى تحيط به ، ونحن منفصلون عنها ، هو شغوف بالاحجار والقواقع والنبات والحيوان ، ونعتبر نحن هذا الشغف أمراً صبيانيا ، كما أنه يقيم الخيال ، ونحن نحط من شأنه .

لم تنطفىء بعد جذوة الحماسة للحياة فيه ، وإذا أمكننا أن نحافظ عليها ونرعاها حتى لاتفتُر ، نكون قد أدينا وظيفتنا كمربين على الوجه الصحيح .

وفى دائرة الفنون يظهر امتياز الطفل على الكبير فى احيان كثيرة ، والسرفى هذا هو أن الطفل ضد التصنع ، إنه يعُبر من قطرته كما تمليه عليه دون مراعات أو تخدلق .

لقد قال طفل ذات مرة لناقد مشهور إن الرسم فكرة وخط حولها ، ويرسم الطفل عندما يحصل على فكرة ليضع حولها خطّا ، وهذا سر الفن الأمين !!

وفن الأطفال الذى اكتشفه النصف الأول من هذا القرن يعد ضمن المؤثرات على الفن المعاصر ، ويحاول بعض من

أزمتنا نحن ، ففننا – نحن الكبار – ليس على وفاق مع العالم من حولنا

لنا « علم » هذا حق لامراء فيه

ولكن ليس لنا فن يتكامل مع ذلك « العلم »

إن الاتجاه نحو الموضوعية فى العلم ، والاغراق في الذاتية فى الفن : الاتجاه نحو الجماعية فى العلم ، والتمادى فى الفردية فى الفن ليقوم عقبة كؤوداً بينهما

الواقع أن نشاطنا فى مختلف نواحيه مبعثر لا رابطة بينه ، فلم نرتب بعد البيت النفسى الذى نعيش فيه ، وعندما نفعل سيكون من الضرورى أن نكتشف من جديد الطريق الى تكامل العلم والفن والدين مع سائر غايات الانسانية ونشاطها .

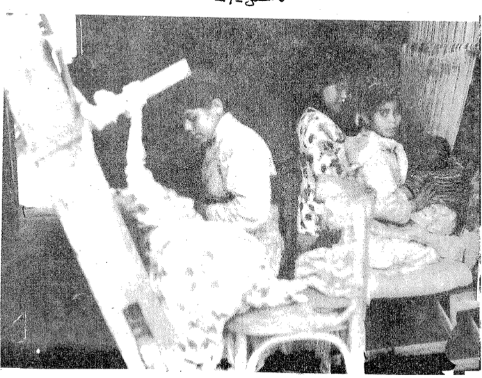
لاغرو إذا تعثر الطفل على عتبة عالمنا نحن الكبار ، وهذا العالم على ماهو عليه ، فى عصر النهضة الاوروبية كان الفن زاهيا والعلم يحبو فى طفولته يتحسس طريقه بالاستعانة مع تراث العلم الانسانى الذى ترسب من حضارات سامقة سابقة ، ولكنه كان يخشى ترديده إذا ما تعارض مع تقاليده الدينية المتبعة ، فثمة فجوة تنشأت بين فن النهضة وبين علومها الناشئة .

ذلك الرداء الذى يزيح العلم الحديث عنه الستار اليوم فى الطبيعة ليس له مايضاهيه فى عالم الفن المعاصر ، فإن صورة العالم كما يضعها العلم فى يومنا هذا ، أكثر تواؤما مع فنون العالم القديم مماهى مع فنوننا ، ذات الجلال والنظام الشامل يتردد فى صورة العالم كما يصوره العلم الحديث وفى فن العالم القديم : ذات الجلال اللاشخصى وذات المحدودية ، ولننظر إلى روائع ميكل أنجلو وليوناردو دافنشى وروفائيللو وجويا !!

لقد نما الذهن ولم تَنْمُ الحكمة ولا العاطفة ، هنالك اليوم بالفعل موضوعية ذهنية فى المسائل العلمية بعيدا عما يلمس حياة الانسان عن قرب ، وقد كانت هناك موضوعية عاطفية فى العصور القديمة تكشف عنها تلك الفنون ، وقد اصبحت اليوم أمراً منسياً ، وعندما تصبح مرة أخرى حياة ممارسة بالفعل



● شكل - ١ -



● أطفال ونسيج تلقائى

والممكنات الغريزية الكامنة فيهم وافرة ، ومما يقال ان الطفل فى حوالى سن الحادية عشرة يقابل أزمة فى تعبيره الفنى .. حول تلك السن تنمو حواسه وتتجه لاستكشاف العالم الخارجى ، وتتكدس ملاحظاته وتأخذه الحيرة ، ولكن الأزمة فى الحقيقة

خبرة الفنانين المعاصرين أن يكتسب بعض سمات ذلك الفن فى انتاجه الخاص .

للأطفال فى الحقيقة فن له مذاق مستقل ، وكل أطفال العالم يشتركون فى ذلك الفن ، كلهم يحتفظون بذات السمات ،

تختفى الهوة بين العلم والفن فى هذا العصر !!

« فن الفطرة التلقائى »

ليس هناك فى حقل الابداع تربة أكثر صلاحية من الطفل الريفى النقى السريرة ، الذى تفتحت عيناه على الطبيعة البكر ، ونشأ وترعرع بين احضان الفطرة ، والتقاليد العريقة إلى جانب مايكمن فى اعماقه من عبقرية خلاقة توارثها عن أجداده . وجعلته خامة خصبة خصبة الأرض ، معطاءة عطاء التربة السمراء .

ومن البديهى أن تسفر تجربة الحرانية ونزلة بطران هذه التلقائية من صبية أنقياء السريرة لم يتلقوا أى ترجيه فنى إلا النذر اليسير ، فالمناظر التى يبدعونها من خيوط الصوف المصنوع ويودعونها فى الكليم المعلق لم ينقلوها من صور سابقة قد سبق تخطيطها بل هى من وحى الخاطر التلقائى ، ومن بيئة ريفية تتسم بالبداوة والبراءة الطفولية التى تكسب اعمالهم مذاقها الخاص المحبب إلى كل نفس (انظر صورة رقم ١ ، ٢) .

أما الصورة رقم ٣ من السجاد الحائطى لأطفال مرسم نزلة بطران لمؤسسة الدكتور أمير أمين على فتجد فيها ايقاعا منتظما فى التكوين البنائى لسير المراكب الشراعية ، وتجد هنا أيضا اتجاها نحو امتداد الخطوط الرأسية وكأنها ترمز إلى النمو غير المحدود ، والزوايا التى تصنعها خطوط الاقطار زوايا حادة مع المحاور الرأسية ، بدرجة أكثر مع المحاور الأفقية ، وهذا مؤشر نحو النماء

ثم ان تكرار الموتيفات فى ايقاع منتظم ليدل دلالة واضحة على لجوء الطفل نحو التكوين الهندسى الذى يراه أمامه دائما فى الاشجار والحيوانات التى يصادفها فى طريقه (صورة رقم ٤) بينما الصور غير الجوهرية الضاربة نحو الانحراف المائل فيجد لها الطفل تخريجا يراه فى شفرة يبتدعها من وحى خياله الخصب ، فتنشأ عن ذلك استمرارية فى الإيقاع المكانى ، دون أن يلتزم بالاحجام أو المقاييس لعناصر التكوين والمكانية كما يشير بذلك علماء « الجشطالت السيكولجيين » إذ تركب كل شكل من ملائم علاقات تخيلية .

« إصطباغ الصوف بالخضاب »

قام رمسيس ويصا بزراعة بضع نباتات لكى يستخلص منها صبغات طبيعة كتلك التى كان يستخدمها صانعو السجاد فى ايران والبلاد الأخرى ومن هذه الصبغات جذور نبات الفوة التى منها يستخلص اللون الأحمر القرمزى باستخدام ممسكات من املاح الالومنيوم او الكروم ومنها أيضا نبات الحناء لاستخلاص اللون البرتقالى البنى وغيرها من النباتات الأخرى مثل النيلة .

غير أن الصبغات التخليقية من مقطرات الفحم الحجرى أو البنزول قد فاقت كل هذه الصبغات النباتية لسهولة فى الاستخدام كما تعددت ألوانها وظلالها وقد الحق بمرسم الحرانية وكذلك مرسم نزلة بطران مكان خاص لاذابة هذه الصبغات فى الاحواض للحصول على خيوط من الصوف صبيغ باللون المطلوب وأهم مجموعات هذه الصبغات هى :

١ - الصبغات الحامضية : وهى عبارة عن أملاح صوديوم لاحماض عضوية (احماض سلفونيك فى الغالب) وهى تذوب فى الماء ، وتشمل هذه المجموعة صبغات تتفاوت فى درجة ثباتها وطريقة استخدامها ، وكقاعدة عامة تتميز هذه المجموعة بظلالها الزاهية ، كما تتميز فى نفس الوقت بثباتها المعتدل للبلل .

ومن الناحية الكيميائية تنتمى معظم صبغات هذه المجموعة إلى فصائل مختلفة ، وأهم هذه الفصائل هى فصائل الآزو AZO وتشتمل على معظم الألوان الصفراء وكل الألوان البرتقالية والقرمزية والحمراء .

أما ثلاثى فينيل الميثان Tsiphenyl methane ، فتحتوى مجموعتها على صبغات ذات الوان زرقاء وخضراء وبنفسجية زاهية ، وتتميز بثباتها المعتدل للضوء .

أما مجموعة الانثراكينون Anthraquinone فأهمها صبغة الاليزارين المشهورة من قديم الزمان ، وأهم ألوانها هى الصبغات الزرقاء الثابتة للضوء ، وتستخدم الصبغات الحامضية التى تتساوى على الخامة لصباغة الخيوط التى لا يشترط لها درجات عالية من الثبات للغسيل ، ولذا يفضل استخدامها لخضاب الصوف الشعر وخيوط السجاد أو المعلقات الحائطية مثل الجوبلان .

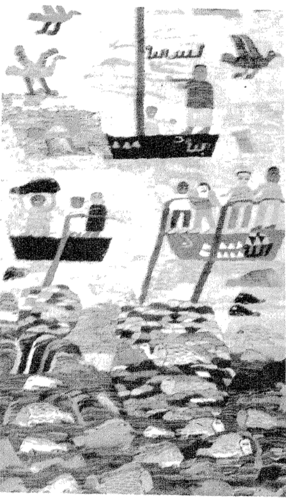
٢ - صبغات الكروم : تحتوى هذه المجموعة على أصباغ تتحد مع أيونات الكروم الثلاثى التكافؤ مكونة معقدات كروم غير ذائبة تترسب داخل الألياف ويصحب اتحاد الصبغة مع أيونات الكروم تغير فى لون الصبغة الأصلى وتعتبر صبغات الكروم أكثر صبغات الصوف ثباتا ، وتستخدم تبعا لذلك لصباغة الصوف وخصوصا فى الحالات التى يتعرض فيها الصوف لعملية التلبيد الميكانيكى ، وتجرى عمليات الخضاب بالكروم فى الغالب فى وسط حامضى مثل الصبغات الحامضية إلا أن عملية الصباغة بها تشمل عملية أخرى وهى المعالجة بأملاح الكروميوم اللازمة لتكوين معقدات الكروميوم غير الذاتية .

« اعلام داخلى واعلام خارجى »

من وسائل الاعلام الناجحة معارض الفن التى تجرى بالمراكز الثقافية وبصالات المعرض فى الداخل ، وآخر معرض لكليم الحائط المرسوم تلقائيا من صنع أطفال الريف بأتيليه الهرم كان بالمركز الثقافى الفرنسى بالمنيرة ومصر الجديدة من ١٧ إلى ٢٦ فبراير ١٩٨٣ ، ويقبل الاجانب على هذه المعارض بشغف ، وقلما يقبل المصريون عليها كمجموعات مدرسية للدراسة والبحث ، على غرار ما يحدث فى صالات العرض فى البلاد الاوروبية ، حتى يستزيد الطفل الناشىء من أعمال غيره وابتكارات من يكبرونه عمراً ، فتنشأ لديه ملكة الرؤية الناضجة والاحساس بالجمال كما يحدث للاطفال فى اليابان ، فالاعلام الداخلى يعتبر ركيزة لأثراء ملكة الخيال عند الأطفال .

أما الاعلام الخارجى الذى توّج قريتي الحرانية ونزلة بطران فى اعمال النسجيات الحائطية فكان له صدى كبير فى الاوساط الفنية منذ عام ١٩٧٦ بلندن والدينمارك وفرنسا وإيطاليا والمانيا وهولندا وماجوليكا ، فقد تحدثت الجرائد والمجلات فى هذا الصدد وهى تشيد بحضارة مصر العريقة التى تبلورت وانعكست فى براءة وطفولة لابناء الفلاحين فى ريف مصر .

وكثيرا ماصحب الدكتور أمير على معه فى جولاته هؤلاء الاطفال فى صالات المعرض بلندن ، وهو أمر جديد عند أطفال الأجانب فى أوروبا ، فهم لا يزالون مثل هذه الحرف الفنية الطفولية ، ولكنهم يتبادلون نظرات الاعجاب فى صمت ومتابعة وتساؤل !!



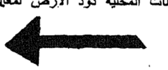
● مراكب شراعية تسير فى النيل فوق الاسماك

● اشجار وحيوانات من الريف

توفير الطاقة ووقود المستقبل

توفيرالطاقة هدف تسعى إليه جميع الدول ، والولايات المتحدة هى إحدى هذه الدول التى يتعاون كل سكانها منسقين جهودهم للمحافظة على الطاقة وتخفيض نفقاتها ...

ففى إحدى مدن ولاية تكساس تستخدم السلطات المحلية دود الأرض لمعالجة



الطين المترسب من الأرض فتستخرج منه أسمدة وتربة تصلح لأحواض الزهور وبذلك توفر المدينة حوالى ٣٥,٠٠٠ دولار فى فاتورة الطاقة سنويا .

وفى أحدى مدن ولاية « ميتشجن » قيست حرارة كل مبنى فى المدينة بواسطة اجهزة قياس متطورة تعمل بالأشعة تحت الحمراء وذلك بغرض زيادة الوعى بضرورة المحافظة على الطاقة والكشف عن النقاط والأماكن التى تتسرب منها الحرارة وإعطاء إرشادات ونصائح عملية حول العزل الحرارى .

كما يقوم أصحاب المنازل بضبط العزل الحرارى فى بيوتهم ، ويقومون بتركيب أجهزة تسخين الماء بالطاقة الشمسية ، كما يطور المزارعون طرقهم الخاصة لتجفيف الحبوب وانتاج الكهرباء وتزويد العربات بالوقود كما يجرى الهواة والعلماء والطلاب تجارب على طرق وأساليب قديمة ومنسية ويحسنون التكنولوجيات القديمة أو يطورون تكنولوجيات جديدة ، ويعمل بعضهم على إيجاد أنواع جديدة من الوقود أو من وسائل دفع السيارات العادية ، بينما يقوم اخرون بتطبيق مبادىء علم الديناميكا الهوائية على الدراجات فيبنون الات جديدة شيقة قد تصبح وسائل نقل عادية فى المستقبل .



أكبر طاحونة هوائية فى العالم ترتفع فوق قمة جبل وتنتج من الطاقة ما يكفى لتزويد خمسمائة منزل .

وقود المتقبل :-

والاقتصاد فى استهلاك الطاقة قد يخفف من الأزمة مؤقتا لكنه ليس حلا على المدى الطويل ، وإذا كانت بدائل الطاقة تبدو وكأنها خطوة بطيئة إلا أنها توفر كثيرا .. من هنا يجب أن نأخذ فى اعتبارنا هذه البدائل ونفكر فى كيفية استغلالها .



سقف أحد المنازل بعد إجراء التعديلات لاستغلال الطاقة .

الولايات المتحدة هى إحدى الدول التى بدأت بالفعل فى التفكير فى جميع بدائل الطاقة وأستغلالها الاستغلال الأمثل ..وأول هذه البدائل هى الصخر النفطى .. وهو عبارة عن صخر صلد يتراوح لونه بين الرمادى الفاتح ولون الفحم النباتى ويحتوى على مادة عضوية صلبة تسمى « كيروجين » وعندما يسخن إلى حرارة مرتفعة جدا مثل ٤٧٧ درجة مئوية يتفكك ويتحول إلى نفط وغاز ، والطن من هذا الصخر يعطى حوالى برميلين من النفط .

ثانى هذه البدائل هى الرمال القطرانية وهى عبارة عن مركزات لزجة من النفط الشبيه بالقطران محبوسة فى رواسب

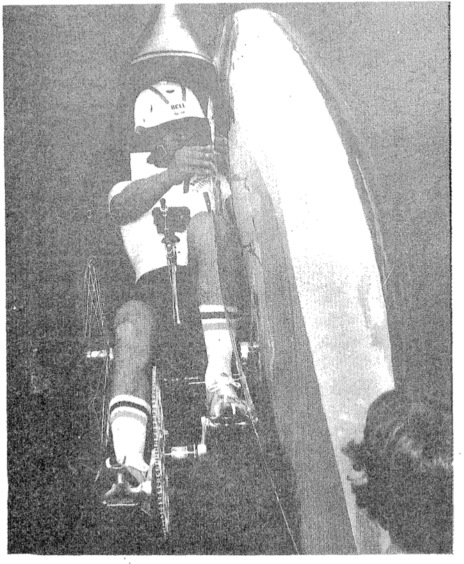
رملية سطحية وعلى عمق قليل تشبه شاطئاً تسرب اليه النفط من ناقلة .. بعض هذه الرمال موجودة فى الولايات المتحدة وتحتوى هذه الرواسب على تسعمائة ألف مليون برميل نفط وهو ما يكفى لتموين كل أمريكا الشمالية لمدة ١١٤ عاما .

ثالث هذه البدائل هى الطاقة الشمسية حيث تستخدم أشعة الشمس لتسخين الماء الذى بدوره يسخن أجهزة التدفئة المائية فى المنازل .

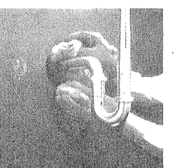
وتتم الآن دراسة استخدامات الطاقة الشمسية تجاريا على نطاق واسع من بينها رأى يذهب حتى إلى احتمال امكانية إرسال قمر صناعى شمسى قد يستطيع إرسال الطاقة نحو الأرض فى شكل أمواج متناهية القصر .

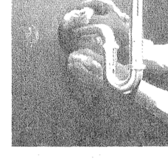
العضويات الحية أيضا هى رابع بدائل الطاقة التى ينظر إليها كوقود للمستقبل وشعارها الجديد هو : إذا تمت أحرقها أو حولها إلى طاقة وذلك بحرق كل أنواع النمو الطبيعى أو العضويات الحية ومن بينها نفايات المدن وقصب السكر والنباتات ... وقد تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من استخدام نفايات المنازل فى مدن نيويورك وشيكاغو كوقود فى ١٦ مصنعا .

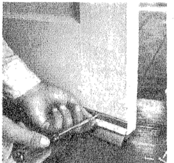
والعودة إلى القديم أيضا هو الجديد الآن للحصول على بدائل للطاقة .. وقد اتجهت الولايات المتحدة الأمريكية إلى طواحين الهواء مرة أخرى لتوليد الطاقة .. ففى قمة أحد الجبال فى شمال « كارولينا » سوف تعمل قريبا أكبر طاحونة هواء فى العالم فى انتاج الكهرباء اللازمة لخمسمائة منزل وبتكلفة قدرها ٦ ملايين دولار فقط ، وسوف تتمكن هذه الطاحونة من توليد طاقة تكفى لتزويد أكثر من نصف سكان المدينة البالغ عددهم ٣ آلاف نسمة بالكهرباء .

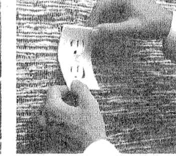


عربة تسير بالدفع وتركتز على ثلاث عجلات









تحسين عزل الاماكن حتى لا تتسرب منها الطاقة بوضع قطع اسفنجية فى الفتحات

● التآكل الكيميائى ما هــو..؟

كيف نقلل من خطورتـــــه فى الصناعات البترولية

مهندس كيميائى

محمد عبد القادر الفقى

تعد مشكلة التآكل الكيميائى Corrosion أسوأ مشكلة تواجهها الصناعات البترولية والكيميائية على حد سواء ، وهى مشكلة عسيرة الحلول ، وذلك لأن التوصل إلى حل مثالى لها يعد أمرا صعب المنال ، ويرجع ذلك إلى أن منع التآكل الكيميائى يعد تحديا للطبيعة ، فكل شىء فى الوجود خلق متزنا ، بمعنى أنه فى حالة استقرار كيميائى وحرارى ، ولكن الانسان ، حينما يحاول أن يستغل الثروات المعدنية الموجودة فى الطبيعة كخامات الحديد والنحاس والألمونيوم والزنك وغيرها ، فإنه يغير من حالة الاتزان التى جلبت عليها المواد المكونة للخامات ، ولهذا ، سرعان ما تبدأ هذه المواد فى العودة إلى حالتها الاصلية ، حالة الاستقرار والاتزان التى كانت عليها منذ ملايين السنين ، والتى ستعود إليها بعد ذلك إن عاجلا أو آجلا ، أراد الانسان لها ذلك أم لم يرد .

ولكى نبسط الصورة أمام القراء ، نقول إن جميع المواد الكيميائية توجد فى الطبيعة فى صورة أكاسيد وكربونات وكبريتات وكبريتيدات وغير ذلك ، وفى أغلب الأحيان ، يكون من الصعب على الانسان الاستفادة من هذه المواد بصورة مباشرة ، فيضطر إلى التدخل فى خواصها محاولا أن يغيرها ، فنراه على سبيل المثال يحول أكسيد الحديد إلى حديد ويحول كربونات النحاس إلى نحاس ، ويستخلص الالمونيوم من خام البوكسيت ، وهكذا ، وهو بعمله هذا ، يكون قد حول المواد الموجودة فى الطبيعة من صورة إلى أخرى ، وتختلف الصورتان كثيرا ، ولما كان كل شىء يتوق دائما إلى العودة إلى « أصله » فإن الحديد الذى يصنعه الانسان سرعان مايتحد مع أوكسيجين الجو ويكون أوكسيد الحديد المعروف باسم الصدأ ، وتحدث نفس الظاهرة مع النحاس ، حيث يتفاعل مع مكونات الهواء الجوى ليكون الزنجار ، وقل نفس الشىء مع أى مادة يستخلصها الانسان من الطبيعة ، اللهم إلا الذهب ، فهو المعدن الوحيد الذى يوجد حرا فى قشرة الأرض ، فى صورة نقية ، ولهذا فقد استحق الخلود ، واستحق أن ينال تقدير بنى الانسان على مر العصور وتعاقب الايام .

التآكل إذن يمكن أن نعرفه بأنه عملية فساد تحدث فى المعادن والمواد التى يصنعها الانسان ، نتيجة لتفاعل هذه المعادن والمواد مع الوسط المحيط بها ، سواء أكان هذا الوسط سائلا أم غازا أم مواد صلبة ، وسواء أكان هذا الـــوسط عال الحرارة أو منخفضها .

وبعد هذه المقدمة الطويلة ، يتضح أن للتآكل آثارا ضارة على كل الأجهـــزة والمعدات والمنشآت المعدنية ، ابتداء من المسامير وانتهاء بناطحات السحاب ، ولعلنا نعرف تأثير « البرومة » على السيارات ، وفى واقع الأمر ، فإن « البرومة » ماهى إلا تآكل هيكل السيارة نتيجة لتفاعل الصاج أو الحديد مع الهواء والرطوبة .

التآكل فى الصناعات البترولية :

ذكرنا أن التآكل يحدث فى جميع الأجهزة والمعدات والآلات المعدنية ، وهو يحدث بصورة أو بأخرى ، ويؤثر التآكل الكيميائى تأثيرا سيئا على كل من الصناعات الكيميائية والبترولية ، وسوف نتناول فى هذا المقال الآثار التى تنتج عن هذه المشكلة فى مجال إنتاج وتكرير وصناعة البترول ، وكيف يمكن أن نحد منها ونقلل من ضراوتها .

أنواع التآكل الكيميائى :

التآكل عبارة عن نخات وتناقص فى سطح المعدن نتيجة لتفاعلات كيميائية أو كهروكيميائية يقوم بها المعدن مع المواد المحيطة به ، ويمكن تصنيف التآكل الكيميائى فى عمليات إنتاج وصناعة البترول إلى أربعة أقسام رئيسية هى :

١ ـ التآكل الحلو Sweet Corrosion :

ويحدث هذا النوع من التآكل فى آبار إنتاج زيت البترول أو الغاز الطبيعى ،

وفى معدات وأجهزة معامل التكرير ، حينما لايكون هناك مع الزيت أو الغاز كلا من كبريتيد الحديد أو كبريتيد الهيدروجين ، والأخير مركب مشهور يتميز بأن له رائحة تشبه رائحة البيض الفاسد إذا كان بكميات قليلة فى الهواء ، ويحدث التآكل فى آبار إنتاج الغاز الطبيعى بواسطة ثاني أكسيد الكربون والماء ، حيث يتفاعل كل من ثانى أوكسيد الكربون والماء ليتكون حامض الكربونيك الذى يجعل الماء شديد الحامضية ، وبالتالى يؤثر تأثيرا سيئا على الصلب الذى تصنع منه معدات الابار وخطوط الأنابيب .

ويعزى التآكل الذى يحدث فى الأنابيب التى يتدفق خلالها الغاز المتكثف الخارج من ابار الغاز إلى وجود الرطوبة فى الغازات المتكثفة ، وتقوم الرطوبة بتحليل ثاني أوكسيد الكربون ، وتؤدى إلى حدوث التآكل فى صورة حفر عميقة Pits ، يمكنها أن تخرق جدران المواسير والأنابيب والأجهزة ، وتؤدى إلى تلفها ، بالاضافة إلى خطورة تدفق الغازات من خلال هذه الحفر أو الثقوب ، نظرا لقابلية الغازات الشديدة للاشتعال .

ومن صور التآكل الحلو ، صورة أخرى يطلق عليها التحات Erosion ، وهو ينتج بفعل ميكانيكى وكيميائى ، حيث تؤدى الشوائب الصلبة الموجودة مع زيت البترول كالاملاح والرمال إلى إحداث حت واحتكاك فى خطوط المواسير ، خاصة فى الاماكن الضيقة بها ، أو عند الانحناءات أو الصمامات ، أو مداخل المضخات ، أو مواسير أفران التسخين ، ويؤدى ذلك إلى تعريض طبقة جديدة من سطح المعدن المكون للمواسير لتأثير المواد الآكالة التى تسبب تلف هذه المواسير .

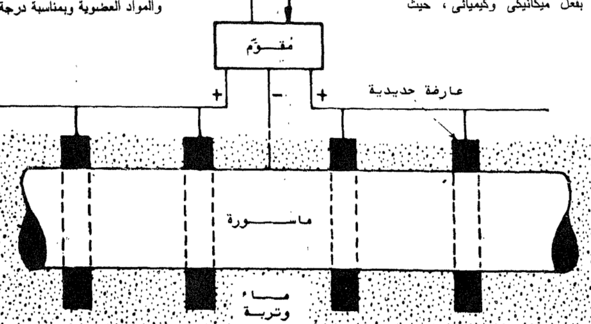
ويزداد تأثير التحات الكيميائى بازدياد سرعة السوائل أو الغازات التى تتدفق داخل المواسير أو الاجهزة ، حيث يرتفع معدل التآكل ، نتيجة للقوة الكبيرة التى تصطدم بها المواد الصلبة الموجودة مع زيت البترول أو الغاز الطبيعى أثناء تدفقها بسرعة خلال الأنابيب والأجهزة .

٢ - التآكل الحامضى Sowr Corrosion :

يحدث هذا النوع من التآكل بواسطة غاز كبريتيد الهيدروجين ، علما بأن هذا الغاز لايكون له آثارا أكالة إذا لم تكن هناك رطوبة ، فإذا تواجدت الرطوبة ، أصبح هذا الغاز شديد الخطورة ، ولسوء الحظ ، فإنه فى إنتاج زيت البترول والغاز الطبيعى يكون الماء ممتزجا أو مخلوطا مع الزيت والغاز المنتج ، وتتراوح كمية هذا الماء بين المقادير الصغيرة ، وبين حوالى ٤٠ ٪ أحيانا من إجمالى حجم السوائل التى تتدفق من الابار ، ولذلك السبب ، يتم فصل المياه من زيت البترول ومن الغاز الطبيعى بعد إنتاجه مباشرة ، وقبل أن يتم ضخهما إلى معامل التكرير أو إلى وحدات إنتاج الغازات البترولية المسالة Liquified Petroleum Gas وتجدر بنا الإشارة إلى أن غاز كبريتيد الهيدروجين يصبح شديد التآكل أيضا إذا تواجد ثانى أوكسيد الكربون أو الأوكسيجين أو هما معا .

ويبدأ التآكل بالكبريتيد بطيئا ، ثم يزداد معدله مع الوقت ، ويلتصق الكبريتيد بسطح الصلب كبودرة سوداء أو قشرة تعجل بعملية التآكل ، مما يؤدى إلى حدوث حفر عميقة فى الادوات المختلفة فى الصناعات البترولية .

وإذا كانت هناك مع المياه المستخدمة فى الصناعات البترولية ، أو المياه الموجودة فى زيت البترول أى كائنات دقيقة حية كالبكتريا أو الطحالب ، فإن هذه الكائنات يمكنها أن تزيد من معدل التآكل الحامضى إذا كانت البيئة المحيطة بها مناسبة لنموها ، وذلك بتوافر الغذاء والمواد العضوية وبمناسبة درجة الحرارة



شكل (١) طريقة الحماية الكاثودية بامرار تيار كهربى خارجى .

لها ، ويمكن أن تسبب هذه الكائنات صدأ وتلف المنشآت المصنوعة من الصلب والتى تتصل بالأرض أو الماء ، كما هى الحال فى أرصفة إنتاج البترول التى تنشأ فى عرض مياه البحر .

٣ ـ التآكل الأوكسيجينى :

يتوقف مدى التآكل الأوكسيجينى على عدة عوامل منها درجة الحرارة ووجود الماء ، وعموما يزيد التآكل مع زيادة الرطوبة ، ويكون التآكل الأوكسيجينى عادة أكثر حدة مع الماء المالح عنه مع الماء العذب .

والتفاعل الكيميائى الأساسى الذى يحدث فى هذا النوع من التآكل هو أن الحديد يتفاعل مع الأوكسيجين والماء فيتكون الصدأ ، ومما هو معروف أن الصدأ يعد الشكل الاكثر انتشارا لكل أنواع التآكل الكيميائى ، ويتوقف معدل هذا التآكل على شكل المواد الناتجة عنه ، فإذا كانت المواد الناتجة عن تفاعل الأوكسيجين مع معدن ما هشة ومسامية ، كما هى الحال فى أوكسيد الحديد ، كلما ازداد معدل التآكل نتيجة لتغلغل الأوكسيجين والرطوبة من خلال المسام إلى سطح المعدن ، أما إذا كانت المواد الناتجة صلبة ومكثفة ، كما هى الحال فى تفاعل الالمونيوم مع الأوكسيجين ، حيث تتكون طبقة واقية على سطح المعدن من أوكسيد الالمونيوم تمنع التآكل وتوقف التفاعل الكيميائى ، فى هذه الحالة يكون معدل التآكل ضئيلا جدا .

ويؤثر التآكل الأوكسيجينى على كثير من معدات وأجهزة الصناعات البترولية ، كما يؤثر على المواسير المستخدمة فى حفر الآبار ، وقد تؤدى المواد الناتجة عن هذا التآكل إلى انسداد الصمامات والوصلات والمواسير وأجهزة الترشيح (Filters)

٤ ـ التآكل الكهروكيميائى :

تتآكل المعادن كهروكيميائيا نتيجة لشحنتين كهربيتين ، وهو يحدث عندما تكون مواسير الصلب أو أى مواد معدنية مدفونة فى تربة الارض المحتوية على أملاح ذائبة وأوكسيجين ، حيث يؤدى الاختلاف فى الجهد الكهربائى للمعادن المختلفة المكونة لتربة الارض ، أو الاختلاف فى الجهد الكهربى بين التربة وبين المواسير المدفونة ، يؤدى ذلك إلى توليد تيار كهربى يمر عبر الأملاح الذائبة ، مما يؤدى إلى هجرة الالكترونات من سطح المواسير إلى التربة الملامسة لها ، وبالتالى ، يحدث التآكل فى المواسير .

طرق التحكم فى التآكل الكيميائى :

تم التوصل إلى عدة أساليب للتحكم فى التآكل الكيميائى ، وتهدف هذه الأساليب الى التنبؤ بالتآكل قبل حدوثه ، حتى يمكن الوقاية منه ومن آثاره ، ومن هذه الأساليب :

١ – تعيين كمية الحديد فى مياه آبار الغاز المتكثف ، وذلك عن طريق أخذ عينات من سوائل البئر وتحليلها ، ويفيد ذلك فى كشف زيادة التآكل عندما يزيد إنتاج الماء من البئر ، ويفيد أيضا فى تحديد كفاءة المواد الكيميائية التى تستخدم لمنع التآكل .

٢ – تعيين كمية كبريتيد الهيدروجين بتحليل السوائل المنتجة من آبار زيت البترول والغاز المتكثف .

٣ – قياس سمك الاجهزة وخطوط الأنابيب بصفة مستمرة ، وذلك لتقدير معدل التآكل الأوكسيجينى والذى يتم حديده بقسمة التغير فى السمك على فترة الزمن بين كل قياسين .

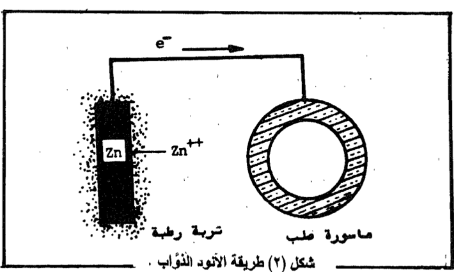
٤ ـ الفحص النظرى للمعدات والمنشآت والمواسير ، وملاحظة أى حفر دقيقة تحدث بها ، أو صدأ وسوف نشرح بإيجاز الطرق المتبعة فى التحكم فى الانواع التى شرحناها من صور التآكل .

١ – التحكم فى التآكل الحلو :

عند تصميم الاجهزة والمعدات والأنابيب المستخدمة فى الصناعات البترولية يجب أن يراعى حساب معدل التآكل بعد ذلك ، والسماح بتطبيق خطوات التحكم بسرعة عند ظهور التآكل ، وعموما ، توجد طريقتان يمكن تطبيقهما لمقاومة التآكل الحلو أثناء عمليات التشغيل ، وهما :

١ – استخدام مواد كيميائية تقلل من التآكل وتعرف باسم موانع التآكل Corrosion Inhibitors فى آبار الزيت والغاز ومحطات المعالجة ووحدات التقطير ، وتكون هذه المواد قابلة للذوبان فى الزيت والانتشار أو الذوبان فى الماء ، والعامل الرئيسى فى استخدام موانع التآكل هو اختيار خطوات التطبيق الصحيحة ، ويعتبر استخدام هذه المواد من أكثر الطرق التى تتبع فى آبار إنتاج الغاز المتكثف .

٢ – استخدام السبائك التى تقاوم الصدأ فى صناعة المعدات والاجهزة وخطوط الأنابيب المستخدمة فى مجال إنتاج وتكرير البترول ، ومن أشهر السبائك المستخدمة بنجاح الصلب اللاصدأى Stainless Steel والنحاس الاصفر والبرنز والمونيل ، ولابأس من تغليف الاجهزة والمواسير بمواد واقية من التآكل .



شكل (٢) طريقة الآنود الذوَّاب .

٢ - التحكم فى التآكل الحامضى :

تعتبر موانع التآكل الكيميائية أكثر المواد استخداما للتحكم فى التآكل الحامضى ، وهى تقوم بتكوين طبقة رقيقة على السطوح الداخلية لجدران الأوعية والمعدات وخطوط الأنابيب ، وبذلك تمنع تأثير المواد التى تسبب التآكل الحامضى ، ويجب أن تحقن موانع التآكل فى خطوط تدفق الزيت والغاز قبل دخول كل منهما إلى وحدات الفصل أو إلى أبراج التقطير ، كما يمكن حقنها أيضا فى آبار البترول وذلك لمنع تآكل مواسير الانتاج التى توضع فى البئر ، ويتم الحصول على أفضل النتائج من موانع التآكل إذا تم حقنها بكميات كبيرة على فترات زمنية متباعدة ، مع مراعاة إتاحة الفرصة امامها لتختلط بالسوائل والغازات التى تتدفق عبر المواسير أو الأجهزة .

وقد يحدث فى بعض الاحيان أن تزال طبقة موانع التآكل التى تترسب على جدران الأنابيب والآلات نتيجة لعملية احتكاك المواد الصلبة الموجودة بالزيت أو الغاز بجدران هذه المعدات والأنابيب ، وفى هذه الحالة ، يجب استخدام أنواع جيدة من موانع التآكل مع مراعاة إضافتها باستمرار .

وأحيانا تستخدم أنواع من الصلب السبائكى العالى أو المعادن الأخرى وسبائكها وذلك لمنع التآكل الناجم عن كبريتيد الهيدروجين ، وقد استخدم الالومنيوم وسبيكة مونل وسبائك أخرى غنية بالنيكل بنجاح حتى فى الحالات الخطيرة .

وقد استخدمت أنابيب وخزانات ومواسير البلاستيك فى بعض الحالات ، كما استخدمت أيضا بعض البوليمرات مثل Epoxy والإيبوكسى Vinyl Co-Polymers والأسيتات بيوتيرات Acetate Butyrate ، وفى حالة استخدام البلاستيك يجب مراعاة درجة الحرارة والضغط .

٣ - التحكم فى التآكل الاوكسيجينى :

تتعرض المعدات الجوفية الموجودة فى آبار البترول للتآكل الاوكسيجينى وذلك فى الحالات التى يدخل فيها الاوكسيجين إلى البئر ، ولذلك يجب منع دخول الاوكسيجين إلى البئر باستخدام الصمامات جيدة التصميم ، وهناك طرق إضافية تستخدم لخفض أو منع التآكل من المعدات الجوفية مثل :

١ - حفظ خطوط الغاز على ضغط أعلى من الضغط الجوى .

٢ - خفض الاجهاد على مواسير الحفر .

٣ - استخدام سوائل فى عملية الحفر تتميز بانخفاض نسبة الأوكسيجين بها ، ويجب عدم مد خطوط التدفق فى تربة طينية أو مالحة أو مستنقعات ، ويجب نصب وإقامة الخزانات والاوعية فوق أرضيات مناسبة ، ويمكن أيضا تخفيض تآكل المعدات البحرية المستخدمة فى إنتاج البترول من قاع البحار عن طريق التصميم الجيد ، ومراعاة معدل التآكل أثناء عملية التصميم ،كما أن هناك بعض الامور التى تساهم فى تخفيض التآكل الاوكسيجينى مثل منشآت الصرف واستخدام اللحام بدلا من البرشام ، واستخدام الأنابيب بدلا من القنوات .

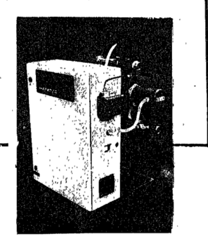
ويتم التحكم فى التآكل الاوكسيجينى أيضا بواسطة المضادات الكيميائية كموانع التآكل ، ويعتبر استخدام السبائك المقاومة للصدأ من العناصر الهامة فى مقاومة التآكل الاوكسيجينى ، كما أن الطلاء يعد أيضا من العوامل الهامة فى تقليل هذا التآكل ، ومن أشهر أنواع الطلاء المستخدمة البويات والبلاستيك والقار وغير ذلك .

٤ - التحكم فى التآكل الكهروكيميائى :

يتم التحكم فى التآكل الكهروكيميائى بتخفيض أو عكس اتجاه التيار الكهربى ، وتسمى هذه العملية بالحماية الكاثورية Cathodic Prevention ، وتحتاج هذه العملية إلى تيار كهربى اصطناعى يعاكس اتجاه التيار الكهربى الناتج عن فرق الجهد بين صخور ومعادن التربة التى توضع فيها خطوط الانابيب أو قواعد الخزانات ، وبين الانابيب والخزانات نفسها ، ويجب أن يكون التيار المستخدم فى عملية الحماية الكاثودية مساويا أو أكبر بقليل من التيار الطبيعى المفروض تولده أثناء التآكل الكهروكيميائى ، ويتم عادة استخدام تيار مستمر يؤخذ من مقوم Rectifier للوفاء بهذا الغرض ، حيث يتم توصيل الطرف الموجب للمقوم بمجموعة عوارض حديدية قديمة تفرش على الارض ، بينما يوصل الطرف السالب بالمعدن المطلوب حمايته من التآكل ، ويتضح ذلك من الرسم المرفق رقم (١) .

وهناك طريقة أخرى للتحكم فى التآكل الكهروكيميائى وفيها توصل الماسورة أو الخزان المراد حمايته بأحد الاقطاب المعدنية مثل الماغنسيوم أو الزنك النقى ، وفى هذه الحالة يتآكل قطب الزنك أو الماغنسيوم بينما يبقى الخزان أو الماسورة فى وضع جيد حيث تحمى من التآكل ، وذلك نظرا لانتقال الالكترونات آنئذ من الأنود أو القطب الموجب (الماغنسيوم أو الزنك) إلى الكاثود أو القطب السالب (الماسورة أو الخزان أو أى جهاز يراد منع تآكله) ، ويتضح ذلك من الرسم رقم (٢) ، ونظرا لتآكل الأنود فى هذه الحالة ، فإن هذه الطريقة تسمى : طريقة الأنود الذواب .

تنقية المياه بالأشعة فوق البنفسجية



لم تعد مشكلة تعقيم المياه وتنقيتها تتطلب المعامل والمواد الكيماوية المختلفة . فعن طريق جهاز نقالى متوسط الحجم ، تتم تنقية المياه وتحليتها وقتل البكتريا بدون الحاجة لاستخدام المواد الكيماوية . والجهاز المعروف باسم هانوفا يعمل بواسطة الاشعة الفوق بنفسجية . ويمكن لهذا الجهاز أن ينقل بسهولة من مكان لآخر ، كما أنه سهل التشغيل .

•• تطور علوم



ومجالات استخدامها

مهندس دكتور/مصطفى
كامل عبد الباسط هدهود
الكلية الفنية العسكرية

تميزت البوليمرات (المواد البلاستيك واللدائن والمطاطية) بتطور سريع فى علومها وتعدد مجالات استخداماتها فى الثلاثين سنة الماضية حيث استطاعت مواد البلاستيك بعد فترة زمنية قصيرة من اكتشافها البدء فى الاستخدام كمادة هندسية بدلا من المعادن والاخشاب فى العديد من المجالات .

وبالقاء نظرة تاريخية عن تطور صناعة مواد البلاستيك نجد أنه لم يوجد تجاريا فى سنة ١٩٠٠ الا الشيلاك والسيليلويد والامونيت والمطاط الطبيعى وبعد ذلك بعدة سنوات قليلة تم اكتشاف مواد بلاستيك معتمدة على الكازيين الموجود باللبن وتبع ذلك تطوير صناعة بلاستيك الفينول - فورمالد هيد حيث وصل معدل انتاجها السنوى حوالى ١٧٥ ألف طن فى بداية الاربعينات ولقد أدى نجاح هذا النوع من البلاستيك كمادة هندسية الى اهتمام كثير من دول غرب أوربا والولايات المتحدة لتصنيع بلاستيك اليورما - فورمالد هيد ومن ناحية اخرى تم انتاج البولى كلوريد الفنيل تجاريا فى بداية الثلاثينات والبولى ايثيلين فى بداية الاربعينات .

بينما تم اكتشاف البولى ميثيل ميثا أكريلات قبل الحرب العالمية الثانية واستخدم خلال الحرب لطلاء جسم الطائرات . ولقد أدت الحرب العالمية الثانية الى اهتمام الباحثين فى كلا من المعسكرين الشرقى والغربى بمواد البوليمرات واستخدامها كبديل للمواد الهندسية الطبيعية التى تقل فرص الحصول عليها مع مر السنين .

ولقد تركز البحث والتطوير بالولايات المتحدة الامريكية بعد الحرب العالمية الثانية نحو اكتشاف المطاط الصناعى حيث يوجد حاليا أكبر شركات منتجة للمطاط الصناعى مثل :

(Du-Pont,Phillips, Good-Years,Good Rich)

ونجحت شركة (Du-Pont) بالولايات المتحدة فى اكتشاف البولى أميد (النايلون الصناعى) حيث استخدم أولا فى عام ١٩٣٠ لصناعة خيوط الغزل وتلى ذلك استخدامه فى صناعة أول مركبات بطريق الصب مع بداية الاربعينات .

ولقد وجهت النظم الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية مجهوداتها نحو تحسين خواص مواد البلاستيك المنتجة وانتاج انواع جديدة وأكثر تخصصا .

ولقد أدت تلك المجهودات العلمية إلى اكتشاف البولى ايثيلين ذى الكثافة العالية خلال الخمسينات فى شركة فيلبس للبترول « بالولايات المتحدة الامريكية » وتلى ذلك النجاح فى صناعة البولى بوويلين وبعض الراتنجات الهندسية مثل الاستبدال والبولى كربونات والبولى سلفون .. الخ .

وأدى تطور صناعة مواد البلاستيك إلى ثورة علمية فى اكتشاف وتحضير مواد كيماوية عديدة لاستخدامها كاضافات لتحسين خواص منتجات البلاستيك مثل المثبتات والملونات والمواد المالئة .. الخ .

ولقد أدى اكتشاف الزجاج الفيبرى وتطور صناعته منذ الخمسينات إلى حدوث ثورة كبيرة فى صناعة المواد البلاستيك المقواة والتى تسمى حاليا « بالمواد البلاستيك المؤلفة » وتطورت وسائل الصناعة وتعددت التطبيقات الهندسية لتلك المواد منذ نهاية الستينات وأوائل السبعينات .

ويمكننا القول بأن المستقبل الصناعى للمواد البلاستيك المقواة سيتطور تطورا كبيرا فى العشر سنوات القادمة حيث ستستخدم كمواد هندسية بدلا من المعادن والاخشاب لتميزها بخواص عديدة تفوق المواد الهندسية المستخدمة حاليا . وسيتم توضيح ذلك فى الاجزاء القادمة .

١ - البولى ايثيلين .
٢ - البولى كلوريد الفينيل .
٣ - البولى استيارين .
٤ - البولى بروبيلين .
٥ - اكريلو نيتريل - بيوتاديين - ستيارين - تربوليمر (ABS) .
٦ - استيات الفنيل .
٧ - البولى كربونات .
٨ - الاسيتال .
٩ - النايلون (البولى أميد) .
١٠ - البولى (كحول الفينيل) .
١١ - البولى أميد .
١٢ - البولى سلفون .
١٣ - بولى فلوريد الفينيل .
١٤ - البولى ايثيلين تيرفثيلات (PET) .

وتستخدم تلك المواد فى صناعة : المنتجات الميكانيكية - مستلزمات المنازل - المطابخ - الادوات الكهربائية البويات - المواد اللاصقة - معالجة الورق والمنسوجات - أنابيب المياه المنزلية - منتجات الديكور .

١ - الفينوليك .
٢ - البلاستيك الامينية .
٣ - البولى ايستر غير المشبع .
٤ - الايبوكسى .
٥ - البولى يوريثان .

وتستخدم تلك المواد فى التطبيقات التالية :

١ - المنتجات المصنعة بواسطة الكبس .
٢ - اللاصقات .
٣ - الادوات والآلات .
٤ - المنتجات الهندسية .
٥ - وسائل النقل .
٦ - التطبيقات الكهربائية والإلكترونية .
٧ - العزل الحرارى والصوتى .
٨ - الاثاثات .
٩ - الاحذية .
١٠ - المبانى .
١١ - وسائل الدهان والبويات .

ولقد وصل انتاج الترموسيت بالولايات المتحدة فى عام ١٩٧٨ الى حوالى ٣ مليون طن سنويا .

ثانيا : إضافات مواد البلاستيك :

لا تستخدم معظم مواد البلاستيك بمفردها فى انتاج المنتجات المطلوبة لانخفاض مستوى الخواص الطبيعية لذلك تستخدم مواد كيماوية عديدة كاضافات أثناء صناعة منتجات البلاستيك لرفع كفاءة المنتجات وتحسين خواصها الطبيعية ويمثل التطور والنمو الكبير فى صناعة البلاستيك فى السنوات السابقة الى زيادة سوق الاضافات ويؤدى تطوير نوع وكفاءة الاضافات الى تحسين خواص المنتجات وتحقيق الكفاءة المطلوبة .

وتوضح تلك المقدمة مدى اهتمام العالم والدول المتقدمة صناعيا بعلوم البوليمرات وتطوير صناعتها واستحداث مواد جديدة مع تحسين خواص المواد الموجودة حاليا .

وسنركز هنا على انواع مواد البلاستيك الموجودة حاليا عالميا ومجالات تطبيقاتها وموقف صناعات البلاستيك بجمهورية مصر العربية والاقتراحات المطلوب دراستها لمسايرة الدول المتقدمة فى تلك الصناعة المتقدمة والهامة جدا واللازمة لتطوير الصناعات الاخرى .

ويعتبر هذا من الموضوعات القومية الهامة التى لا بديل عن الاهتمام بها لصالح الانتاج بجمهورية مصر العربية وتحسين الموقف الاقتصاد وبالتالى رفع المستوى الاجتماعى لابناء الوطن الغالى .

أولا : أنواع البوليمرات العامة :

يمكن تقسيم البوليمرات إلى نوعين رئيسيين : مواد الترمو برستيك ، مواد الترموسيت . ولقد أوضحت الاحصائيات تزايد انتاج هذه المواد سنويا حيث وصل انتاج مواد الترمو بلاستيك إلى حوالى ١٢ مليون طن فى عام ١٩٧٨ بالولايات المتحدة فقط . وتشمل مواد الترمو بلاستيك على العديد من البوليمرات منها على سبيل المثال :

ويمثل هذا جزءا هاما فى صناعة المنتجات البلاستيك والمطاطية .

وتشمل تلك الاضافات المجموعات التالية على سبيل المثال :

١ - مخففات الصدمة .
٢ - مسهلات .
٣ - محسنات التدفق .
٤ - مواد مضادة للاكسدة .
٥ - شحومات .
٦ - ملونات .
٧ - مثبتات اللهب .

ووصل الاستهلاك السنوى للاضافات كمثال بالولايات المتحدة فى عام ١٩٧٨ الى حوالى ٢٠٠٠ طن .

ثالثا : المواد المالئة :

تستخدم المواد المالئة فى صناعات البلاستيك لتحقيق هدفين هامين :

أولهما : تخفيض ثمن المنتجات نظرا لانخفاض ثمنها بالمقارنة بمواد البلاستيك والهدف الثانى لتحسين بعض الخواص الحرارية والميكانيكية للمنتجات المصنعة وتشمل المواد المالئة الاتية :

١ - كربونات الكالسيوم .
٢ - السيليكا .
٣ - الكاولين .
٤ - الالومينا المائية .

بالاضافة إلى مواد اخرى مثل الزجاج الكروى ..... السيليلوز الفيبرى ووصل استهلاك الولايات المتحدة الامريكية للمواد المالئة فى صناعات البلاستيك الى حوالى ٢,٤ مليون طن عام ١٩٨٠ ومن المتوقع ان يصل الاستهلاك الى حوالى ٦,٦٥ مليون طن فى عام ١٩٩٠ وحوالى ١٥,٢ مليون طن فى عام ٢٠٠٠ .

رابعا : المواد المقواة :

اتجهت معظم التطويرات فى صناعة البلاستيك نحو اضافة المواد المقواة لانتاج ما يسمى بالمواد البلاستيك المؤلفة أو الكمبوزيت . ويحقق اضافة المواد المقواة العديد من المميزات الهامة مثل تحسين الخواص الميكانيكية ورفع كفاءة المنتجات المصنعة وأمكن بذلك الحصول على مواد بلاستيك تشابه بل تفوق المعادن فى الخواص الميكانيكية ويعتبر ذلك بناء على وجهة نظرنا وآراء الكثير من الباحثين العالمين احدى أهم ثورات التكنولوجيا فى نهاية

القرن العشرين ويقاس التقدم التكنولوجي للدول حاليا بمدى إستخدام « المواد البلاستيك المؤلفة » في الصناعات المحلية وتشمل المواد المقواة على ما يلى :

١ – الزجاج الفيبرى (مادة غير عضوية) .
٢ – الاسبيستوس .
٣ – السيليلوز .
٤ – الاليـاف الصناعية مثل النايلون والبولى ايسترو الاكريلات .
٥ الياف البورون (BORON) والياف الجرافيت .

خامسا : تكنولوجيات تحويل البلاستيك الى منتج .

يتم انتاج المنتجات البلاستيك باستخدام العديد من الماكينات الخاصة المعتمدة على تكنولوجيات مختلفة وأهمها :

١ – البثق : وتشتمل معظم عمليات البثق على

(أ) انتاج حبيبات البلاستيك .
(ب) انتاج المواسير والانابيب .
(جـ) تغطية الاسلاك والكابلات الكهربائية بمواد البلاستيك .
(د) انتاج رقائق والواح البلاستيك .
(هـ) النفخ .

٢ – الحقـن : INJECTION MOULDING .
٣ – التشكيل بالنفخ : BLOW MOULDING .
٤ – التشكيل بالادارة : ROTATIONAL MOULDING (الدوران) .
٥ – COMPRESSION AND TRANSFER MOULDING التشكيل بالضغط .
٦ – CALENDERING

سادسا : تطبيق البوليمرات فى وقتنا الحالى فى العديد من المجالات والتطبيقات الصناعية وأهمها كما يلى :

١ – مجالات المبانى والتشييد .
٢ – التغليف .
٣ – النقل .
٤ – الاثاثات .
٥ – التطبيقات الكهربائية والالكترونية .
٦ – أدوات المنزل .
٧ – الادوات والآلات .

ثامنا : مستقبل البلاستيك بجمهورية مصر العربية :

من الملاحظ حتى الآن ان صناعات البلاستيك بجمهورية مصر العربية ما زالت فى أول الطريق بالرغم من زيادة عدد الوحدات الانتاجية فى فترة الخمس سنوات السابقة فى ظل سياسة الانفتاح الاقتصادى ونرى أيضا تركيز المصانع التى تم انشائها حتى الآن نحو تصنيع منتجات البلاستيك المنزلية مع وجود عدد قليل من المصانع التى تخدم صناعة السيارات والمبانى والعزل الحرارى والصوتى لذلك فأننا ننادى بما يلى :

١ – الاسراع فى تنفيذ مصنع انتاج البولى ايثلين والذى تم فيه اتخاذ بعض الخطوات الايجابية بين وزارة الصناعة وهيئة البترول وشركة مونتا ديسون الايطالية .

٢ – الاهتمام فى المرحلة القادمة بانتاج المواد الخام والاولية والبوليمرات التى

ويوضح الجدول التالى مجالات استخدامات البوليمرات المختلفة والكمية المستخدمة فى الولايات المتحدة فى عامى ١٩٧٤ ، ١٩٧٨ .

مجالات الاستخدام	١٩٧٤ مليون طن	١٩٧٨ مليون طن	البوليمرات المستخدمة
١ – المبانى والتشييد	–	٣,٢	بى . فى . س بولى ايستر بولى ايثلين – بولى استيارين..
٢ – التغليف	٢,٦٧١	٣,٥٦٤	بولى ايثلين – بى . فى . س بولى بروبلين
٣ – النقل	٠,٦٥٨	١,٨٧٧	بى . فى . س . يوريثان بولى ايستر
٤ – الاثاثات	٠,٤٩٤	٠,٤٧٦	بى . فى . بولى يوريثان بولى استيارين
٥ – المجالات الكهربائية والالكترونية	٠,٧٥٥	٠,٧٨٢	فينولك – بى . فى . س بولى ايثلين
٦ – أدوات المنزل	٠,٥٨٥	٠,٦٥٥	بولى ايثلين . بى . فى . س استيارين
٧ – الآلات	٠,٤١٧	٠,٣٩٩	استيارين – يوريثان فينوليك بولى بروبلين

تستهلك كثيرا بمصر والتى تحقق عائدا اقتصاديا عند إنشاء مصنع لها مثل البولى فينيل كلوريد والداى أوكتيل فيثالات والايزوسينات والبولى سيتارين .. الخ .

٣ – إنشاء مصانع جديدة لإنتاج مواد البلاستيك الهندسية لخدمة وسائل النقل (عزل حرارى) مثل الثلاجات فى القطارات والسيارات ولخدمة صناعة السيارات وكذلك صناعات الصواريخ والطائرات .

٤ – ادخال التكنولوجيات الحديثة لانتاج مواد البلاستيك .

٥ – الاهتمام بادخال تكنولوجيات « مواد البلاستيك المؤلفة » لخدمة الصناعات الكهربائية وانتاج مواسير للصرف الصحى ونقل المياه والرى والصناعات الكيماوية والتى تخدم أيضا قطاعا هاما من الصناعات الحربية مثل صناعات الطائرات والصواريخ والزوارق ...... الخ .

٦ – ادخال مواد البناء الحديثة المعتمدة على مواد البوليمرات لتقليل الاعتماد على الاسمنت وتقليل الاستيراد وزيادة الصادرات منه وبإدخال تلك المواد الحديثة يمكن تحقيق نفس المواصفات الموجودة حاليا مع تحسينها وخفض التكاليف وتشمل تلك المواد على الملفات لاسراع او تقليل سرعة شك المونة والخرسانة واضافات للاصلاح السريع لممرات الطائرات بالمطارات الحربية واضافات لزيادة مقاومة المبانى الخرسانية ضد الاحماض والمياه والعوامل الاخرى وكذلك مواد بوليمرات لصناعة انواع جديدة من الطوب غير المعتمدة على الاسمنت بل تعتمد على الرمل والبوليمرات فقط لاستخدامها فى بناء المعسكرات بالمناطق الصحراوية .

٨ – زيادة البحوث فى هذا المجال باعطاء دفعة معنوية ومالية للباحثين وتزويد المراكز البحثية بالاجهزة والمعدات اللازمة .

صورة الغلاف

إرشاد الرياضيين المكفوفين عن طريق حاسة السمع

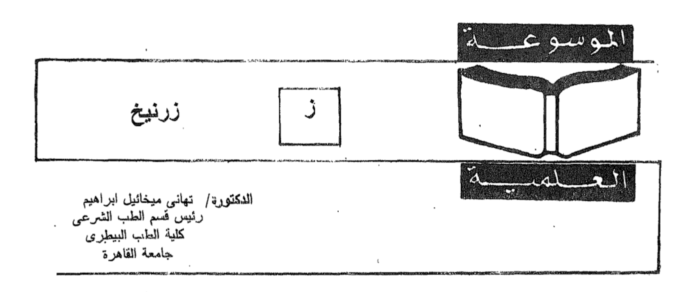


فى الماضى كان مجرد التفكير فى أن يشترك أحد المكفوفين فى مسابقة رياضية مثل سباق العدو ، إحتمالاً بعيداً . ولكن بتطور العلم وتطويعه لخدمة الإنسان أمكن التوصل إلى جهاز اليكترونى للإرشاد ، وأثبت العداء «جراهام سالمون» بطل العالم الكفيف ، الذى استطاع أن يجرى ١٠٠ متر فى حوالى ١١ ثانية أنه ليس بالاحتمال البعيد .

ويتكون جهاز الإرشاد السابق القابل للحمل أساسا من جهاز إرسال أحادى القناة يشبه أجهزة الإرسال المستخدمة لإرشاد المركبات الهوائية والسفن . ويرسل ذلك الجهاز إشارات ذات موجات قصيرة أو طويلة حيث تلتقط هذه الإشارات بواسطة سماعة يلبسها الرياضى الكفيف فى أذنه .

وتعنى الإشارات المنخفضة «توجه الى اليسار» بينما تعنى الإشارات العالية «توجه الى اليمين» ويمكن لأى شخص ولو لم يكن مدربا أن يتحكم فى الجهاز السابق فى مدة لاتتجاوز عدة دقائق .

وقد طور «جيوف برادلى» الذى أنشأ المؤسسة الخيرية للأطفال المكفوفين الجهاز السابق ، وهو يظهر فى الصورة أثناء استخدامه لجهاز الإرسال لإرشاد بطل العدو العالمى «جراهام سالمون» . وتقوم إحدى الشركات البريطانية بتصنيع كل من جهاز الإرسال وسماعة الاستقبال . وقد سعت المؤسسة الخيرية للأطفال المكفوفين إلى جمع الأموال اللازمة لشراء مثل هذه الأجهزة وإهدائها إلى الأطفال المكفوفين فى كل مكان من العالم لتمكنهم من الاشتراك فى المسابقات الرياضية المختلفة حيث يحتاج المكفوفون الى يد أمينة لإرشادهم ومعاونتهم .



الدكتورة/ تهانى ميخائيل ابراهيم
رئيس قسم الطب الشرعى
كلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

واحد من أقدم السموم واشهرها وهو أحد السموم المعدنية أو السموم المهيجة التى تحوى سموما أخرى من المعادن مثل الأنتمـون والزئبـق والفوسفـور والسلينيوم ... الخ . ويوجد الزرنيخ فى الطبيعة مخالطا لخامات بعض المعادن مثل الحديد والنحاس والفضة والقصدير ويدخل فى كثير من المركبات التى تستعمل فى أغراض كثيرة منها مغاطس الأغنام لعلاج بعض الامراض الجلدية فيها ولحفظ الاخشاب وفى بعض أنواع سموم الفئران كما تـدخل بعض مركبـات أيضـا فى الغلاء وصناعة أوراق الحائط وابادة الحشرات والناموس فى المستنقعات وقد تحملها تيارات الهواء إلى المراعى المجاورة فينشأ عنها التسمم العرضى فى الماشية .

ومركبات الزرنيخ عموما نوعان ، مركبات غير عضوية مثل الزرنيخ الأبيض وهو شديد السمية والزرنيخ الأصفر وهو غير سام لأنه غير ذائب إلا إذا حوى الزرنيخ الأبيض كشوائب فيه . والنوع الآخر هو مركبات الزرنيخ العضوية وهى أقل فى سميتها من العضوية وتستعمل كثيرا فى الطب كمقويات أو لعلاج بعض الأمراض مثل الزهرى ، وفى الطب البيطرى كمقويات أيضا ولعلاج بعض الديدان . كما ينشأ غاز الأرسين من كثير من استعمالاته فى الصناعة حيث يتفاعل أى حامض مع خامات المعادن التى تحوى الزرنيخ مخالطا لها . وهو غاز شديد السمية يشبه رائحة الثوم .

ويمتص الزرنيخ من الجلد السليم وإن كان أكثر امتصاصا من الجروح وبعد امتصاصه من القناة الهضمية أو غيرها يختزن فى الكبد حيث يصل تدريجيا إلى الدم ويوزع على الأنسجة ويتم افرازه عن طريق البول والبراز فى بضع ساعات إلى يومين أو ثلاثة وقد يستمر لمدة أسبوعين فى الانسان . كما يفرز أيضا فى العرق واللعاب واللبن - وهنا خطورته بالنسبة لاستهلاك الالبان .

وأعراض التسمم فى الحيوان إما تسمم فوق الحاد أو تسمم حاد أو تسمم تحت الحاد ثم تسمم مزمن - أما فى الانسان فهو تسمم حاد أو مزمن بالاضافة الى صورة التسمم الصناعى الناشىء عن ملامسة غبار الزرنيخ أو استنشاق غاز الأرسين .

وتظهر الأعراض بعد فترة زمنية تختلف من نصف ساعة إلى ثلاث ساعات فى حالات التسمم الحاد وذلك تبعا لحالة السم وحالة المعدة وقد تطول المدة عند امتلاء المعدة خاصة بالمواد الدهنية إلى عشر ساعات .

وينشأ التسمم الحاد عن ابتلاع كمية كبيرة من أي مركب غير عضوى من مركبات الزرنيخ وتتميز أعراضه الظاهرة بسيولة اللعاب والعطش والقىء المتكرر الشديد . (إلا فى الحيوانات التى لاتتقيأ بطبيعتها) والمغص الشديد والاسهال الذى يتغير فيه البراز الى مايشبه ماء الارز ومايشتبه مع مرض الكولرا كما قد يكون مدمما ... ونظرا لانكاز الجسم من السوائل تظهر أعراض فقد الشهية والاسهال على الحيوان والترنح والارتعاش وبرودة الأطراف وانخفاض درجة الحرارة وقلة البول وظهور الزلال فيه .

ثم تتضامن عوامل انكاز الماء مع الألم الشديد فى إحداث الصدمة الدورية بكل علاماتها من وهن وقلق وضعف النبض وسرعة العرق البارد وعدم القدرة على الحركة ثم انتهاء الحياة بنوبة تشنجية أو غيرها .

أما التسمم المزمن فينشأ عن أخذ مقادير صغيرة من الزرنيخ على دفعات متكررة كما قد تظهر أعراضه على هيئة تسمم حاد بعد شفاء أعراضه الاولية الحادة .

وأعراض التسمم المزمن هى عطش الحيوان دائما وفقده للشهية وعدم القدرة على الهضم وفقد الوزن وعدم النمو مع جفاف الجلد واحمرار الاغشية المخاطية الظاهرة وضعف النبض مع عدم انتظامه بينما تظل درجة الحرارة كما هى .

أما أعراض التسمم الصناعى بغاز الأرسين فى الانسان فهى تبدأ بعد بضع

ساعات من استنشاق الغاز على هيئة غثيان وقيىء وألم بالبطن وصداع وغثى.

ويكون البول بلون داكن وقلة كمية وظهور الزلال والدم والاسطوانات به وقد يمتنع إفراز البول كلية فيموت المريض من التسمم البولى. كما قد تظهر أعراض أخرى لحل الدم غير تلون البول مثل اليرقان والانيميا والوفاة غالبة فى هذه الحالات تصل نسبتها الى ٣٠ - ٤٠ ٪

أما الأعراض الجلدية فهى بهيئة تغير لون الجلد وتقشره وازدياد سمك طبقة القرنية وظهوره أشد صلابة من الجلد العادى.

أما التسمم بالزرنيخ العضوى الناشىء عن العلاج بمركباته قد تكون الأعراض سريعة الظهور من ألم باللثة والأسنان إلى إرتكارية جلدية وغشيان. وهذه الأعراض تزول بحقن ½ - ١ سم من الادرنيالين - وقد تأخذ صورة النزلات المعوية (مغص وقيء واسهال). على أن أخطر هذه الاعراض هى التى تظهر بعد فترة من العلاج (٥ - ٦ حقن) بصورة يرقان ناشىء عن أثر السم على الكبد أو التهاب كلوى (قلة البول مع زلال ودم) أو التهاب مخى نزفى (صداع وتشنجات صرعية وغيبوبة) - أو التهاب بالجلد مع تقشر وتقرح وتقيح قد يؤدى الى الوفاة.

والى جانب العلاج والأعراض عامة فى حالات التسمم بالزرنيخ فهناك ترياق نوعى هوال B A L ١٠٪ بحقن فى العضل ٢ مجم / ك. ج من الوزن كل أربع ساعات لمدة يومين ثم مرتين يومياً لمدة اسبوع مع بنادريل فى العضل ٢ مجم / ك. ج كل ٦ ساعات ليمنع التفاعلات الجانبية للبال.

كما يمكن استعمال جليكو سيد البال فى الوريد إلى ١٠٠ مجم / ك. ج كما يستعمل ايدروأكسيد الحديديك المحضر حديثا ويعرف باسم ترياق الزرنيخ

أما تشخيص التسمم بالزرنيخ فيعتمد إلى جانب الأعراض والصفة التشريحية على اختبارات رانسن ومارش وجوتزيت الاول منها نوعى والآخران كميان نوعيان.

حفظ الطعام بتعريضه للأشعة يحد من نسبة الاصابة بالسرطان

فى المستقبل القريب من المتوقع ان تقوم هيئة الغذاء والدواء الامريكية بالموافقة على استخدام الأشعة فى حفظ الطعام. وحتى الآن ومنذ أكثر من ثلاثين عاما، كانت تلك الطريقة محل جدل واسع بين مختلف الاوساط العلمية وغير العلمية. ولكن علميا، فلا أحد يشك أو يعترض على ان الأشعة من الممكن ان تكون سلاحا فعالا للمحافظة على الطعام من التلف. مع العلم، انه طبقا للتقديرات المبدئية، فإن العالم يفقد من ٢٥ الى ٣٠ فى المائة من الطعام بسبب التلف وقصور وسائل وطرق الحفظ الحالية.

ومن مميزات الحفظ الاشعاعى، أنه من الممكن شحن الأسماك الطازجة الغير مجمدة الى أى مكان داخل الولايات المتحدة. وأيضا فمن الممكن شحن الأرز الى مختلف بلاد العالم بدون ان يتلف أو يتعفن. ولكن بعض الخبراء يعتقدون ان تعريض المواد الغذائية للأشعة من الممكن أن يحدث تغيرات غير متوقعة فى الطعام. فعلى الرغم من الدراسات التى استمرت لسنوات طويلة، فإنهم حتى الآن غير متأكدين من الكيفية التى تغير بها الأشعة الطعام كيمائيا.

وتقوم الأشعة بتغيير أو تدمير جينات الحاصلات، كما تقوم بقتل الميكروبات المنتشرة فى الطعام. فعندما تطلق الالكترونات على الطعام، أو تعريضها لاشعة جاما، فإنها تقوم بإتلاف « د.ن.أ » داخل الخلايا. ولهذا السبب فإن التعرض للأشعة يعتبر اخطر بالنسبة للانسان. وهذا التلف يمنع أو يعطل عملية انقسام الخلايا، ويبطىء عملية نضج الفاكهة والخضروات. وطبقا لمقدار الجرعة الاشعاعية، فإن العملية تؤدى الى تطهير أو تعقيم الطعام. وعملية التطهير تقتضى تعريض الغذاء لجرعة اشعاعية تقل عن مليون راد (مقياس يحدد مقدار الأشعة). وينتج عن ذلك قتل البكتريا الضارة أو شل فاعليتها. وطريقة التطهير تساعد على شحن السمك بدون تجميد. أما الجرعات الأكثر شدة والتى تصل الى ٥ مليون راد فإنها تعقم الطعام وتقضى على الاثر الضار لسم « البوتوليزم »، حتى يمكن ضغط الطعام لعدة سنوات بدون استخدام التجميد أو المبردات.

ومع أن أى عدد من أشعات جاما لايمكن أن تجعل الطعام نفسه مشعا، فإن العلماء غير متأكدين حتى الآن من الطريقة التى تغير بها الأشعة البروتينات والدهون والمواد الكاربوهيدراتية فى الطعام. ولهذا السبب، لا تزال طريقة ضغط الطعام بتعريضه لمصدر إشعاعى تلاقى الكثير من المعارضة. ولكن ومع ذلك، فإن طريقة ضغط الطعام بتعريضه للأشعة لا تزال من أهم الطرق لحفظ الطعام، ومنذ سنة ١٩٥٣ أنفقت الحكومة الأمريكية ما يزيد على ٨٠ مليون دولار على الأبحاث فى ذلك المجال.

ومن الممكن التغلب فى المستقبل القريب على المعارضة لذلك المشروع، عن طريق الجدل والمناقشات الهادئة، وخاصة إذا ما استطاع الخبراء تقديم البراهين على ان ضغط الطعام بالأشعة يعتبر حتى فى الوقت الحاضر أكثر أمنا من وسائل الحفظ الحالية



أثناء تجربة ضغط اللحوم بتعريضها لمصدر اشعاعى.

حقائق عن مـاء البحـر

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

مـاء البحر هو الماء المِلح الذى يغطى ما يقرب من ٧٠٪ من مساحة الكرة الأرضية ، والذى تمتلىء به البحار والمحيطات فى مختلف أرجاء العالم ، وقد سمى « بالماء الملح » لاحتوائه على عديد من الأملاح المعدنية الذائبة التى يؤدى وجودها إلى ملوحة هذا الماء* ، وملح الطعام أو كلوريد الصوديوم هو أهم هذه الأملاح ويكوّن أكثر من ثلاثة أرباع الملح الموجود فى ماء البحر ، وهناك أيضا كلوريد المغنسيوم وسلفات المغنيسوم (وهى التى يطلق عليها اسم الملح الانجليزى) وسلفات البوتاسيوم وغيرها . وهى تشكل فى مجموعها حوالى ٣٥ فى الألف من ماء البحر فى المتوسط ، ومعنى ذلك أننا إذا اخذنا لترا واحدا من هذا الماء وعرضناه لعملية التبخر لحصلنا منه على مقدار ٣٥ جراما من تلك الاملاح .

ولذلك فإن البحار والمحيطات تعتبر معينا لا ينضب لمختلف الأملاح المعدنية التى يحتاج إليها الانسان .

والواقع أن ملوحة الماء ليست متساوية فى جميع البحار ، فمع أن نسبتها فى الماء الملح هى ٣٥ فى الألف كما ذكرنا سابقا ، إلا أنها تختلف من بحر إلى آخر تبعا للظروف البيئية السائدة أو تبعا لما يصل إلى هذه البحار المختلفة من مياه الأنهار العذبة التى تصب فيها وتعمل على خفض نسبة الملوحة . ففى بحر البلطيق مثلا تكون نسبة الملوحة دائما أقل من ٢٩ فى الألف .

أما فى البحر الأحمر فتزداد نسبة الملوحة كثيرا عما هى عليه فى كثير من البحار الأخرى . والسبب فى ذلك أن الحرارة الشديدة تؤدى إلى سرعة تبخر الماء ، فينتج عن ذلك تركيز الأملاح المعدنية الذائبة فيه ، كما أنه لا توجد أية أنهار تصب فى هذا البحر وتعمل على تخفيف تلك الملوحة بما تجلبه معها من الماء العذب ، ولذلك تصل الملوحة فى البحر الاحمر الى ما يقرب من ٤٠ فى الالف .

ولنفس هذه الاسباب نجد أن أعلى ملوحة فى المحيط الاطلنطى قد سجلت فى الجزء الاوسط من هذا المحيط (وخصوصا فى المنطقة التى يطلق عليها اسم بحر السرجاس) ، بينما تنخفض الملوحة الى أدنى مستوى لها فى المناطق القطبية من هذا المحيط ، حيث يؤدى سقوط الأمطار الغزيرة أو الثلوج المتساقطة من الجو الى تخفيف هذه الملوحة وخصوصا فى الطبقات السطحية للماء ، كما أن برودة الجو تجعل تبخر الماء قليلا للغاية .

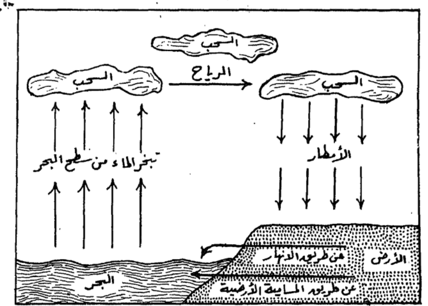
وهناك حالة خاصة فيما يتعلق بملوحة الماء وهى حالة البحر الميت ، الذى تصل فيه هذه النسبة الى ٢٧٥ فى الألف ، وهو ما ليس له مثيل فى أى بحر آخر من بحار العالم ، وقد أدى هذا الارتفاع الكبير فى نسبة الملوحة إلى اختفاء جميع الكائنات الحية من هذا البحر ، وكان هذا هو السبب فى تسميته « بالبحر الميت » ، وذلك لأن الكائنات الحية على اختلاف انواعها لا تستطيع تحمل هذه النسبة المرتفعة من الملوحة ، وقد يحدث أحيانا ان تصل اليه بعض الأسماك مع مياه نهر الاردن الذى يصب فيه ، ولكنها سرعان ما تموت وتصبح غذاء شهيا للطيور البحرية .

ونظرا لوجود الأملاح المعدنية ذائبة فى ماء البحر فإن هذا الماء أكثر كثافة من الماء العذب ، ولذلك تطفو الاجسام المختلفة بسهولة فى ماء البحر عنها فى الماء العذب ، كما تكون السباحة فيها اسهل وأيسر لنفس هذا السبب (شكل ١) .

وبالاضافة إلى تلك الاملاح المعدنية التى سبق ذكرها يحتوى ماء البحر أيضا على نسب ضئيلة للغاية من جميع العناصر الكيميائية المعروفة ، وذلك لأن مياه

(شكل ١)

الطفو على سطح البحر الميت ، نظرا لارتفاع الملوحة الى ٢٧٥ فى الألف يكون الطفو على سطح الماء غاية فى السهولة كما هو واضح فى الشكل .



الانهار التى تتدفق على سطح الأرض بعد امتلائها بمياه الأنهار تجرف مثل تلك العناصر من القشرة الارضية وتحملها معها إلى البحر ، ومن هذه العناصر الكيميائية على سبيل المثال الذهب والفضة والراديوم ، وقد عرف منذ قديم الزمان أن ماء البحر يحتوى على كل من الذهب والفضة ولكن بنسب ضئيلة للغاية ، ولم يترك قدماء الباحثين موضوع الذهب الموجود فى ماء البحر ، بل انهم بدلوا محاولات عديدة للحصول على هذا العنصر النفيس ،ولكنهم وجدوا أن تكاليف استخراجه تفوق كثيرا ثمن ما يستخرج منه ، كما عرفوا أن الحبة الواحدة من الذهب يلزم للحصول عليها معالجة طن واحد من ماء البحر معالجة كيميائية ، مما يجعل تكاليف استخراجه من ماء البحر غالية تماما .

وينطبق مثل هذا القول أيضا على استخراج الفضة من ماء البحر ، وذلك بالرغم من أن كميات الفضة الموجودة فى البحر أكبر بشكل واضح من كميات الذهب .

وكذلك يحتوى ماء البحر على بعض الغازات الذائبة فى الماء ومنها غاز الاكسيجين ، والواقع أن وجود هذا الغاز ذائبا فى ماء البحر له أهمية كبيرة فى حياة الحيوانات البحرية ، فنحن مثلا فى حاجة ماسة الى الاكسيجين الذى نستخلصه من الهواء الجوى أثناء عملية التنفس ، حيث يتم استخلاصه داخل الرئتين ، ويُحمل بعد ذلك عن طريق الدورة الدموية إلى مختلف أجزاء الجسم .

أما فى الحيوانات البحرية كالأسماك والقشريات والرخويات وغيرها فتوجد أعضاء تنفسية أخرى يطلق عليها اسم الخياشيم ، وهى قادرة على استخلاص الاكسيجين الذائب فى الماء والضرورى لحياة هذه الحيوانات .

ويتم هذا الاستخلاص أثناء عملية التنفس حيث تكون مثل تلك الحيوانات مغمورة تماما بالماء ، وليس لها أى اتصال على الاطلاق بالهواء الجوى ، أما الحيوانات البحرية الدقيقة فإنها لا تستخدم الخياشيم بل تمتص الاكسيجين من الماء مباشرة خلال الأغشية الرقيقة التى تحيط باجسامها من الخارج . ويستثنى من ذلك الثدييات البحرية كالحيتان والدلفينات وغيرها ، وكذلك الطيور والسلاحف البحرية التى تتنفس كلها تنفساً رئويا ، ولذلك فهى تصعد من ان الى اخر الى سطح الماء للحصول على جرعة من الهواء الجوى للتنفس . أما الاغلبية العظمى من حيوانات البحر فهى تتنفس باستخلاص الاكسيجين الذائب فى الماء بواسطة الخياشيم أو أية اعضاء تنفسية أخرى مشابهة . ولذلك كان لوجود الاكسيجين الذائب فى ماء البحر أهمية قصوى فى الحياة البحرية .

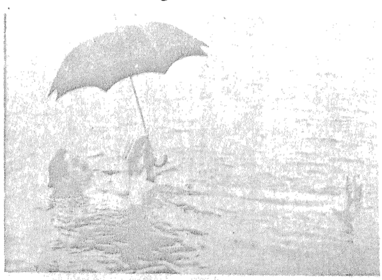
ويكوّن الماء الملح الموجود فى البحار والمحيطات ما يقرب من ٩٨٪ من جميع المياه الموجودة على سطح الكرة الأرضية حسب تقديرات علماء البحار ، أما الباقى ومقداره ٢٪ فهو عبارة عن الماء العذب الموجود فى الانهار والبحيرات العذبة والابار وعيون الماء وغيرها مما يستخدمه الانسان فى الشرب أو الزراعة أو غير ذلك من الأغراض .

والواقع أن هناك تبادلا مستمراً بين الماء الملح والماء العذب على مستوى الكرة الأرضية فيما يعرف « بالدورة المائية » ، وهى تحدث فى الطبيعة بصورة مستمرة على مدار فصول السنة وفى مختلف الاوقات والبقاع ، وتبدأ هذه الدورة من المسطحات المائية الكبيرة التى توجد فوق البحار والمحيطات ، وذلك لأن هذه المسطحات من الماء الملح معرضة لأشعة الشمس ، وينتج عن ذلك تبخر الماء بفعل الحرارة الشمسية ، ثم يتحول بخار الماء الناتج عن هذه العملية والذى تحمله الرياح الى مختلف انحاء المعمورة إلى الندى والضباب والسحب والثلوج وغيرها ، وهى تتساقط بعد ذلك على سطح الأرض تبعا للظروف الجوية السائدة ، فتمتلىء بها الانهار والبحيرات وعيون الماء وغيرها من مصادر الماء العذب ، ويعود بعد ذلك جزء كبير من هذا الماء عن طريق الأنهار أو المسامية الأرضية ، وبذلك تتم الدورة المائية لتبدأ من جديد وهكذا (شكل ٢) .

إن هذه الدورة الطبيعية التى لا ينقطع حدوثها والتى يتم خلالها تحويل الماء الملح إلى ماء عذب قد أوحت إلى العلماء منذ قديم الزمان بفكرة « تحلية ماء البحر » للاستفادة من تلك المقادير الهائلة من الماء الملح التى تمتلىء بها البحار والمحيطات ، وذلك للاستفادة منها فى زراعة الأرض القاحلة التى لا تسقط عليها الأمطار أو لاستخدمها فى الشرب فى المناطق التى يندر فيها وجود الابار أو المصادر المائية الأخرى التى تمد الانسان باحتياجاته من الماء العذب ، وبعد محاولات عديدة وتجارب مكثفة استطاع العلماء استنباط

(شكل ٢)

الدورة المائية فى الطبيعة



الأجهزة الحديثة الخاصة بتحلية ماء البحر وتحويله إلى ماء عذب فرات بكميات مناسبة ، وتستخدم حاليا مثل هذه الأجهزة في كثير من البلاد الصحراوية التى تفجر فيها البترول ولكن بقى الماء العذب عزيز المنال .

إن ماء البحر لا يختلف في لونه عن الماء العذب ، فهو مثله شفاف لا لون له ، فإذا اخذنا كوبا من ماء البحر لوجدناه شفافا كالماء العذب ، ولكن تظهر زرقة البحر نتيجة لتشتت الاشعة الضوئية التى تخترق هذا الماء ، وتزداد هذه الزرقة المعروفة جيدا لكل من شاهد البحر في المياه العميقة عنها في المياه السطحية ، وكذلك كلما ابتعدنا عن الشاطىء ، كما أن لون البحر يتأثر أيضا تبعا لطبيعة المنطقة القاعية ، ودرجة إرتفاع الشمس في الأفق ، ووجود السحب فى السماء ، ووجود الطمى والرواسب الاخرى التى تحملها مياه الأنهار وخصوصا فى زمن الفيضانات ، وكذلك ظهور البلانكتون النباتى أو الحيوانى باعداد كثيفة للغاية ، وهى تطفو على الطبقات السطحية لماء البحر وتؤدى الى تغيير لونه بشكل واضح تبعا لألوان هذه الكائنات الطافية ، ولذلك فإننا كثيرا مانلاحظ تغييرات واضحة في لون البحر نتيجة لهذه العوامل وغيرها .

ومن الخواص الطبيعية لماء البحر أنه أكثر كثافة من الماء العذب ، فالمعروف أن السنتيمتر المكعب من الماء العذب يزن جراما واحدا فى درجة ٤ مئوية ، وقد اتخذ هذا المقدار وحدة للأوزان ، ولما كان الماء الملح يحتوى على كمية من الأملاح المعدنية الذائبة كما ذكرنا سابقا فإنه يكون أثقل وزنا من الماء العذب وقد وجد أن السنتيمتر المكعب من الماء الملح يزن ما يقرب من ١,٠٢٦ جرام ، وهو ما يسمى « الوزن النوعي » للماء الملح ، وكلما زادت نسبة الملوحة كلما زاد هذا الوزن .

ولا يعتمد وزن الماء الملح على مقدار الملوحة فحسب بل إنه يتأثر أيضا بدرجة الحرارة ، فقد وجد أن الماء الدافىء أخف وزنا من الماء البارد ، ولذلك فإن الحرارة الشديدة في البحار الاستوائية تجعل الماء فى تلك البحار خفيف الوزن ، ولكن فى نفس الوقت تؤدى هذه الحرارة إلى سرعة التبخر مما يزيد في ملوحة الماء وبالتالى إلى زيادة وزنه .

وتختلف درجة حرارة المياه السطحية من مكان إلى مكان اختلافات واضحة ، فهى مثلا دافئة فى المياه الاستوائية عند مقارنتها بماء البحر عند المناطق القطبية ، وأعلى درجات الحرارة التى سجلت في البحر هى ٣٦° مئوية في خليج العرب ، وأقل درجة هى - ٢° مئوية . في المناطق القطبية ، وبين هذين الحدين توجد جميع درجات الحرارة الأخرى فى البحر ، وترجع أهمية ذلك إلى أن توزيع العديد من الحيوانات البحرية يعتمد اعتمادا كبيرا على درجات الحرارة .

وعند ما تكتسب الطبقات السطحية من ماء البحر حرارة من أشعة الشمس فإنها لا تفقدها الا ببطء شديد ، ولذلك فنحن نلاحظ أن البحر فى الشتاء يكون أكثر دفئا من الهواء الجوى ، كما أن الحرارة لا تتسرب من الطبقات السطحية إلى طبقات الماء الاكثر عمقا الا ببطء شديد أيضا ، وعلى العموم فإن النقص فى درجة حرارة الماء يتناسب تناسبا طرديا مع العمق ، وعادة لا يمكن ادراك حرارة الشمس بعد عمق يزيد على ٣٠٠ قامة * ، كما أن درجة حرارة الماء تتناقص تدريجيا حتى تصل إلى ما يقرب من درجة التجمد

وبينما تتناقص درجات الحرارة تدريجيا كلما تعمقنا داخل الماء نجد أن الضغط يزداد أيضا تدريجيا فى الأعماق ، فبعد كل عشرة أمتار من العمق يزداد الضغط بما يعادل ضغطا جويا واحدا ، أو ما يعادل ١٤ رطلا على البوصة المربعة ، ولذلك يكون ضغط الماء شديدا للغاية عند أعماق المحيط حيث قد يصل إلى ما يعادل ثلاثة أطنان على البوصة المربعة ، ومع ذلك فهناك حيوانات بحرية تعيش فى هذه الأعماق وتتحمل أجسامها مثل هذا الضغط الهائل .

إن الكميات الهائلة من الماء التى تملأ البحار والمحيطات العظمى لا تظل راكدة فى مكانها ، بل هناك نظام من التيارات البحرية الضخمة التى تجعلها تدور وتتحرك من مكان إلى مكان ، ومنها على سبيل المثال « تيار الخليج » ، وقد سمى كذلك لأنه ينشأ فى خليج المكسيك ، ثم يتحرك شرقا خلال مضيق فلوريدا الى المحيط الاطلنطى . وهناك عدة قوى طبيعية تؤدى الى خلق هذا التيار الضخم واستمراره فى التحرك من مكان نشأته الى اتجاهاته المحددة والمعروفة سلفاً ، ومن بين هذه القوى حرارة الشمس وتغيير درجات الملوحة نتيجة للتبخر أو ذوبان القطع الثلجية الضخمة أو جبال الجليد ، وكذلك تحركات الريح ومنها الرياح التجارية ودوران الأرض وغيرها من العوامل الطبيعية .

ويخرج « تيار الخليج » من مكان نشأته فى خليج المكسيك على شكل نهر ضخم من المياه الدافئة الزرقاء عرضه خمسون ميلا وعمقه ثلثمائة وخمسون قامة . وعند وصوله الى المحيط الاطلنطى عبر مضيق فلوريدا يتحرك شمالا فى محاذاة الساحل الشرقى لأمريكا الشمالية ، ونظرا لدوران الأرض فإنه ينحرف شرقا ليعبر الجزء الشمالى من المحيط الاطلنطى عند خط عرض ٤٠ درجة شمالا ، ويستمر بعد ذلك متجها نحو الجزر البريطانية حيث يمر بالسواحل الغربية لكل من إيرلندا واسكتلندا وبعدها الى سواحل النرويج وبحر الشمال .

تلك لمحة سريعة تتعلق بالماء الملح الذى يملأ البحار والمحيطات فى مختلف بقاع العالم ، وهى تتضمن بعض خصائصه الطبيعية والكيميائية ، ومنها احتواء هذا الماء على مختلف الأملاح المعدنية الذائبة ، وبعض العناصر الكيميائية الأخرى كالذهب والفضة وغيرهما ، وكذلك احتواؤه على غاز الاكسيجين الضرورى لتنفس الحيوانات البحرية ، وتأثير وجود الاملاح المعدنية على كثافة الماء الملح بمقارنته بالماء العذب ، والعوامل التى تؤثر بالزيادة أو النقصان فى هذه الكثافة كالتبخر بفعل حرارة الشمس أو ذوبان الكتل الثلجية الضخمة التى تندفع من المناطق القطبية ، وكذلك لون الماء والعوامل المؤثرة فى هذا اللون ، وعلاقة الماء الملح بالماء العذب فيما يعرف « بالدورة المائية » مما دفع العلماء الى استنباط الأجهزة الخاصة بتحلية ماء البحر .



●● أكثر من مانع حمل جديد تحت التجربة ●● دراسة عن الادمان الكحولى ●● هل تفتح الهندسة الوراثية الباب أمام التميز الجنسى ؟! ●● التلوث البكتيرى قد يحول شعبا بأكمله إلى مرض الكحول !! ●●

« أحمد والى »

أكثر من مانع حمل جديد تحت التجربة

على الرغم من أن عقار « ديبو – بروفيرا » المانع للحمل قد استخدمته حتى الان مايزيد على ١١ مليون سيدة فى أكثر من ٨٠ بلدا ، فإنه لايزال حتى الآن ممنوع استخدامه فى الولايات المتحدة . وذلك على الرغم من استخدامه فى معظم بلاد آسيا ، وخاصة فى تايلاند منذ اكثر من عشرين عاما . ويقول المعارضون لادخاله لامريكا ، انه يوجد إحتمال بأنه يسبب السرطان وبعض المشاكل الصحية الاخرى .

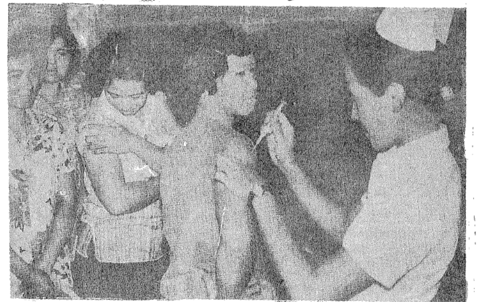
ومن جهة أخرى فإن عقار « ديبو – بروفيرا » يعتبر حتى الآن أحسن مانع للحمل ، سواء طريقة استخدامه ، أ، فاعليته . فهو يؤخذ عن طريق الحقن . حيث تكفى حقنة واحدة لمنع الحمل لمدة ثلاثة أشهر . وفى وجه الضغوط التى تتعرض لها هيئة الأغذية والدواء الامريكية بالسماح بإستخدامه فى أمريكا ، قامت الهيئة مؤخرا بتشكيل لجنة ثلاثية لتقرير ما إذا كان من الممكن السماح للأمريكيات بإستخدامه أم لا .

وقد قامت هيئة الاغذية والدواء الامريكية بحظر استخدامه داخل الولايات المتحدة فى سنة ١٩٧٨ بعد ان ظهرت أورام معينة فى حيوانات التجارب يشتبه فى ان تكون أورام سرطانية . ولكن شركة أب جون المنتجة للعقار اعترضت على ذلك القرار لان الكلاب التى أجريت عليها التجارب المعملية أعطيت جرعة تزيد ٢٥ مرة على الجرعة المخصصة للادميين .

وتقوم الشركة فى الوقت الحاضر بحملة واسعة حتى تسمح هيئة الغذاء والدواء بإستخدامه . وتتوقع الشركة ان تقبل على استخدامه ما لا يقل عن أربعة ملايين أمريكية . وكذلك فإن مصر والهند اللتان تلتزمان بقرارات هيئة الغذاء والدواء ستسمحان بإستخدامه فور قرار الهيئة بذلك وبذلك تتبع أسواق الشركة .

ويؤيد استخدام مانع الحمل ديبو – بروفيرا طابور طويل من الهيئات الصحية والعلمية التى تتمتع بسمعة ومكانة عالمية ، مثل هيئة الصحة العالمية ، والهيئة الدولية لتنظيم الأسرة ، والكلية الأمريكية لامراض النساء والولادة . وتقول الدكتورة اليزابث كونيل بكلية طب جامعة ايمورى : « إن الولايات المتحدة فى حاجة لذلك العقار لفاعليته وسهولة استخدامه ، ويجب السماح بتداوله فورا .»

طابور من نساء تايلاند فى انتظار دورهن للحقن بعقار « ديبو – بروفيرا » المانع للحمل ، والذى تثور حوله مناقشات عنيفة فى الولايات المتحدة فى الوقت الحاضر .



قالت صحافة العالم

ومن جهة أخرى تعارض استخدام العقار مجموعة أخرى من الهيئات ومراكز الأبحاث ، مثل مجموعة رالف نادر للأبحاث ، والأتحاد القومى لصحة المرأة ، وكذلك مجموعة من العلماء الحكوميين .

ويستند المعارضون على التجارب التى أجريت على الحيوانات . ولكن وكما يقول الكثير من العلماء ، فإن فصيلة كلاب البيجيل التى أجريت عليها التجارب عندها استعداد طبيعى للاصابة بسرطان الثدى ، ولذلك فإنها لا تصلح اساسا لتجربة العقار . أما بالنسبة للقرود ، فإن الدراسات أثبتت أنها تستجيب بصورة تختلف عن الأدميين فى مثل تلك التجارب .

وكذلك تستند الشركة المنتجة للعقار فى دفاعها ، بالدراسات التى أجريت على النساء اللاتى استخدمن العقار فى مختلف دول العالم ، والتى أثبتت عدم وجود أى دليل على زيادة مخاطر الاصابة بالسرطان أو حدوث تشوهات للمواليد . ويقول الدكتور هوارد أورى بالمركز الامريكى لمقاومة الامراض : «إن عقار « ديبو - بروفيرا » لا يفترق عن غيره من موانع الحمل التى تستخدمها الامريكيات ولا يشكل أى خطورة .»

وقد أثبتت المناقشات التى دارت بين العلماء والخبراء ، أنه لا يوجد فى الوقت الحاضر مانع حمل مثالى يوفر الأمان بصورة مطلقة . ولذلك يجب على مراكز الأبحاث ان تكثف جهودها لتطوير وسائل جديدة لمنع الحمل تكون أكثر أمانا وفاعلية .

وفى الوقت الحاضر يقوم خبراء تنظيم الأسرة فى العديد من الدول بتجربة عقار جديد « أر .يو - ٤٨٦ » ، وهو عبارة عن أقراص تؤخذ مرتين أو ثلاث مرات فقط فى الشهر . والعقار الجديد يعمل على انهاء الحمل فى حالة حدوثه وعودة العادة الشهرية . والعقار يقوم بإبطال مفعول هورمون « بروجسترون » والذى يقوم عادة بتكثيف بطانة الرحم مما يساعد على تثبيت البويضة المخصبة . ومن مميزات العقار الجديد انه لا يؤثر على الغدة النخامية .

وكذلك تقوم المعاهد الصحية القومية بتطوير كبسولة تحتوى على عقار « بروجستوجن » مثل ديبو - بروفيرا » تثبت تحت الجلد ، وتؤدى الى منع الحمل لمدة تصل الى ستة أشهر . وتقوم الكبسولة بإفراز العقار ببطء وبطريقة منتظمة .

اما موانع الحمل بالنسبة للرجال فلا يبدو أنها تلاقى رواجا أونجاحا مثل موانع حمل المرأة . وتشير التقارير الى أن أطباء الصين قد قاموا بتطوير مانع حمل للرجال بإسم « جوسيبول » . وهو مستخرج من زيت بذرة القطن ، وتؤكد التقارير على انه قد تمت تجربته بنجاح على أربعة الاف رجل . ولكن حتى الآن لم ترد تقارير عن الآثار الجانبية للعقار .

« نيوزويك - ١٩٨٣ »

دراسة جديدة عن الادمان الكحولى

نحن نعتقد أن الشخص المدمن على تعاطى المشروبات الكحولية ، شخص ضعيف الشخصية ، معدوم الارادة ، كما يعانى من طفولة شقية ، تعيس فى زواجه ، لا يستطيع مواجهة الحقيقة ، يكره العمل ، يعانى من عقدة الاضطهاد ، والاحساس بالذنب . وغير ذلك من الصفات المحطة بالانسان .

والحقيقة ان كل تلك المعتقدات خاطئة ! فإن كل تلك الصفات يكتسبها الشخص نتيجة ادمانه للمشروبات الكحولية ، وليست هى سبب الادمان . فمن واقع دراسة قام بها الدكتور جورج فيلانت الاخصائى النفسى . بجامعة هارفارد بالولايات المتحدة ، والذى يعتبر من أكثر الباحثين دقة وموضوعية ، فإن مشكلة الادمان الكحولى أصبحت من الخطورة بحيث تشكل خطرا داهما على المجتمع الامريكى . فإن عائلة من كل ثلاث عائلات امريكية نجد بينها على أقل تقدير شخصا مدمنا .

وتناول فيلانت فى بحثه الأسئلة والمشاكل التى تناولها الاخصائيون وأثارت جدلا واسعا بينهم لسنوات طويلة ..

- هل يمكن للمدمن ان يقلع عن الادمان ويعود ليشرب الخمور باعتدال ؟
- هل يوجد سبب وراثى لهذه المشكلة ؟
- لماذا ينتشر الادمان بين بعض المجموعات العرقية أكثر من غيرها ؟
- الى أى مدى ينجح العلاج فى المستشفيات ؟

ويقول الدكتور وليم ماير رئيس المعهد الفيدرالى الحكومى عن مضار الادمان الكحولى ، أن البحث الذى قام به الدكتور فيلانت يعتبر عملا لا مثيل له ومفتاحا لحل تلك المشكلة الخطيرة التى تشكل عبئا ثقيلا على الانتاج القومى ، بالاضافة الى العوامل الاجتماعية والانسانية .

وتبدأ الدراسة ببحث شامل عن تطورات الادمان فى حياة الأشخاص . وأهم شيىء معرفة بداية الادمان . ويعتبر ذلك الأمر شاقا بسبب تشوش ذاكرة المدمن . وقد استطاع الدكتور فيلانت ان





الدكتور – جورج فيلانت مع أسرته

يبدأ من بداية الطريق . ولاكثر من ١٦ عامـا ظل يتابـع حيـاة ٢٠٠ شخصا من خريجى جامعة هارفارد ، و ٤٠٠ شخص من الطبقة العاملة بمدينتى بوستون وكامبريدج . وبعد ذلك قام بدراسة أخرى عن ١٣٦ رجلا من المدمنين .

ومن واقع الدراسة فإن الناس تبدأ فى شرب المشروبات الكحولية بصفة اجتماعية لاسباب كثيرة ، أهمها التقليد وإثبات الرجولة . ثم يتطور الأمر ويحتسى الشخص العديد من الكؤوس لكى يثبت انه يستطيع محاكاة الكبـار وإظهـارا لقـوة تحمله .

ولكن لماذا يصبح بعض الناس مدمنين بعكس غالبية المحيطين بهم ؟ وتوجد أسباب كثيرة معقدة لذلك . وأهم تلك الأسباب هو التعود ، فإن المدمن يتعاطى الخمر بحكم العادة . أما الناس الذين يلجأون للشراب لاسباب معينة مثل موت عزيز لهم أو لحدوث مرض خطير لشخص قريب يستطيعون فى معظم الأحوال الاقلاع عن الادمان وممارسة حياتهم العادية .

وأول العلامات التى تنذر بالخطر ، عندما يجد الشخص نفسه يفعل أشياء أثناء تناوله الخمر يندم عليها بعد ذلك ، أو عندما يحاول تغيير نوع الخمر حتى يستطيع السيطرة على نفسه . كما يعتقد فيلانت انه توجد أسباب وراثية للادمان . فقد أثبتت الدراسة ، أن واحدا من كل ثلاثة مدمنين يوجد فى عائلته شخصا مدمنا .

وتعترف الدراسة ، بأن طرق العلاج المتبعة فى الولايات المتحدة لم تحقق حتى الآن تقدما مذكورا . سواء العلاج النفسى بالعيادات الخاصة ، أو بالمستشفيات . وافق على ذلك الدكتور روبرت ميلمان رئيس عيادة باينى هويتنى النفسية بنيويورك ، وصرح بأن العلاج النفسى للمدمنين لم يحقق أى تقدم ، وعلى العكس زادت حالة المدمنين سوءا .

ويقول الدكتور فيلانت فى نهاية بحثه ، انه فى بعض الأحيان يحدث الاقلاع عن إدمان الكحول عندما يشعر المدمن أنه فى حاجة الى بديل للخمر ، فقد يلجأ إلى تعاطى الحبوب المهدئة ، أو عندما يشاهد مشاكل غيره من المدمنين ، أو عندما يكتشف فجأة ذات يوم انه قد فقد احترامه لنفسه وإحترام الاخرين له . وكذلك ، فإن المدمن قد يقلع عن الادمان إذا وجد أمامه مصدرا للأمل ، أو وازعا دينيا .

وأهم شيىء أمام الطبيب المعالج ، ان يحوز ثقة المريض ، ويقنعه بأنه شخص عادى مثل غيره ، ولكنه مصاب بمرض مثل السكر وغيره من الأمراض التى تحتاج الى فترة زمنية قد تطول من أجل الشفاء . ويقول فيلانت ، أن نسبة كبيرة من المدمنين قد استطاعوا التغلب على محنتهم بهذه الطريقة . وذلك يثبت ان الادمان الكحولى مثل غيره من الأمراض يمكن الشفاء منه .

« تايم »
٢٥ ابريل ١٩٨٣

● هل تفتح الهندسة الوراثية الباب امام التميز الجنسى ؟!

فجـأة أصبحت التكنولوجيـا الحيوية « بيوتكنولوجى » فرعا جديدا فى الصناعة . وقد صاحب خروج هذه الصناعة الجديدة الى الوجود مخاوف كثيرة ، وأثيرت حولها مجادلات علمية واجتماعية وفلسفية فى جميع وسائل الاعلام . وعبر كثير من العلماء عن



مخاوفهم من أن يؤدى العبث بالجينات الوراثية الى ظهور أمراض جديدة ، أو الاخطر من ذلك خروج أنواع جديدة من الحياة الى عالم الوجود . وقد دفعت تلك المخاوف الكونجرس الامريكى الى إصدار سلسلة متعاقبة من القوانين (١٣ قانونا حتى الان) لوضع تلك الصناعة الجديدة تحت رقابة صارمه

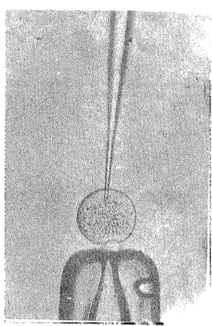
ولكن بعد ان نجح العلماء فى إنتاج كثير من المنتجات الهامة مثل الانسولين الادمى لعلاج مرضى السكر ، والتطور المذهل فى مجال انتاج فصائل جديدة من الماشية والمحاصيل والخضروات والفاكهة ، تلاشت على الفور القيود وتناسى الكونجرس القوانين التى أصدرها . وعلى العكس من ذلك بدأ التحول الى رعاية وتطوير تلك الصناعة الجديدة ، وهو ما يطلق عليها « بالهندسة الوراثية » . ويقول الدكتور زولت هارسانى نائب رئيس مؤسسة « إى. إف هاتون » ، إن اكتشاف الجمهور لما يمكن أن تقدمه له التكنولوجيا الحيوية قد أدى الى حدوث تغير جذرى فى مفهوم الناس ، وأصبحوا يتطلعون بأمل الى قرب التوصل لوسائل وعقاقير جديدة تخلصهم من الأمراض الخطيرة التى تعصف بالانسان .

ومخاوف الإنسان من ظهور اشكال جديدة للحياة عميقة ومتأصلة الجذور ، وتمتد الى العصور الوسطى ، الى زمن الاساطير والروايات المخيفة عن المخلوقات الغريبة التى كانت تصول وتجول أثناء عالم الليل . وبعد ذلك غذت هذه المخاوف وعمقتها قصص فرانكشتين والرجل الذئب ودراكولا ودكتور جكيل ومستر هايد . وقد لعبت أيضا السينما الامريكية دورا أساسيا فى تجسيد تلك المخاوف بقيامها بإنتاج مئات الافلام مستمدة من تلك القصص ، بالاضافة الى أفلام العلم الخيالى .

وكان علماء الهندسة الوراثية يعون تماما تلك الحقائق ، بالاضافة الى وعيهم التام بتاريخ الكنيسة فى العصور الوسطى ، وما حدث لجاليليو وتشارلز داروين وكوبر نيكوسى وغيرهم . ولذلك فإنهم كانوا على استعداد لمواجهة الاعاصير التى ستهب من تلك الجهات ، وصحت توقعاتهم . ففى صيف ١٩٨٠ تسلم الرئيس الامريكى السابق جيمى كارتر رسالة من ممثلى جميع المذاهب

اسطورة فرانكشتاين وراء مخاوف الناس من الهندسة الوراثية !!

ARDIAN Monday January 3 1983 23p
Newsweek TIMES Week TIME Business


صورة مكبرة لعملية حقن الجينات داخل الجنين

الدينية فى الولايات المتحدة تبدأ بالآتى .. « إننا نتحرك بسرعة فى إتجاه عصر جديد يحمل بين طياته مخاطر أكيدة ، بسبب التقدم السريع فى مجال الهندسة الوراثية . ومن الممكن ان يكون الهدف من ذلك هو خير البشرية ، ولكنه أيضا من الممكن ان يؤدى الى حدوث أضرار بالغة ..»

ويتساءل الخطاب . « من الذى فى إمكانه ان يقول ، أن فى ذلك خير البشرية ، فى نفس الوقت الذى تجرى فيه التجارب لتشكيل اشكالا جديدة للحياة ؟ من الذى فى إمكانه السيطرة على تلك التجارب بكل ما تحمله من أخطار للجنس البشرى ؟ ومن ذا الذى سيستفيد من ذلك ، ومن ذا الذى سيتحمل العواقب بطريقة مباشرة ، أو غير مباشرة ؟»

● التلوث البكتيرى قد يحول شعبا بأكمله الى مدمن الكحول !!

ومن وجهة النظر الدينية والاجتماعية ، فإن التوصل الى أشكال جديدة للحياة ، من الممكن أن يؤدى الى تحسين حياة الانسان . سواء عن طريق القضاء على الأمراض ، أو تصحيح الأخطاء الجينية ، أو القضاء على بعض مظاهر تلوث البيئة مثل التخلص من بقع الزيت الضخمة التى تتسرب من الآبار أو غرق ناقلات البترول . وكل ذلك من الممكن أن يصاحبه أخطار جسيمه ، ويصبح العلاج أخطر من المشكلة الاساسية . ومن الممكن تحريم صناعة المنتجات الكيمائية الجديدة ، لو ثبتت خطورتها فيما بعد . ولكن هل من الممكن القضاء على الاشكال الجديدة من الحياة إذا اثبت خطرها ؟!

إن أشكال الحياة تنمو وتتكاثر من تلقاء نفسها . ولذلك فمن الصعب حصارها والتخلص منها ، لو ظهر أنها تشكل خطورة على الانسان !! وإذا تصورنا ذلك السيناريو .. فإن البكتريا « ايشريكيا كولى » والتى تعيش عادة داخل امعاء الانسان ، والتى تستخدم الآن على نطاق واسع فى مجال أبحاث الهندسة الجينية ، مثل استخدامها فى انتاج الكحول الصناعى . فإذا حدث واستطاعت الفصائل الجديدة من البكتريا الهرب وعادت الى أمعاء الانسان . فمن الممكن أى يؤدى ذلك الى ان يصبح الشعب بأكمله مدمنا للكحول !!

ومع ان القائمين على معامل ومراكز أبحاث الهندسة الوراثية يؤكدون استحالة حدوث ذلك ، نظرا للاحتياطيات الأمنية الشديدة الاحكام التى تطبق فى مثل تلك الأماكن . ولكن ومع ذلك ، فإن احتمالات التلوث البيكتيرى لاتزال حتى الان تثير جدلا واسعا بين العلماء ، ولا يقتصر التخوف من أخطارها على المؤسسات الاجتماعية والدينية ، بل يمتد أيضا الى الكثير من الهيئات العلمية والجامعية .

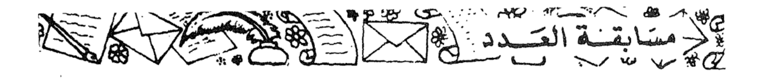
ولكن الذى يقرأ بعناية خطاب ممثلى الطوائف الدينية ، وكذلك الايحاءات التى ترددت فى كثير من الصحف ، يستطيع أن يتبين ، ان التخوف ليس مصدره التلوث البيكتيرى .. ولكنه فرانكشتاين ؟!

ومما يدعم نظرية فرانكشتاين ، ان التاريخ مليىء بالاشخاص الذين يؤمنون بمبدأ تفوق جنس عن غيره من الأجناس . وكذلك ، فاننا نقرأ كثيرا عن نظريات كثير من العلماء ، وتأكيدهم على ان العلم فى امكانه تصحيح أخطاء الطبيعة ورفع مستوى الانسان العقلى والجسدى عن طريق الهندسة الوراثية . أو بمعنى أخر اعادة تشكيل الجنس البشرى ، أو قطاع كبير منه بالشكل الذى يتصوره ويحلم به هؤلاء الأشخاص ، وطبقا لصورة الانسان الكامل من وجهة نظرهم !

وبالطبع ، فمن الممكن تصور خطورة ذلك الأمر بعد ان أصبحت الأدوات اللازمة لذلك جاهزة ، وفى متناول أيديهم .. وهى الهندسة الوراثية !

ومما يزيد الأمر خطورة ، ان التقدم المستمر فى مجال الهندسة الوراثية ، وإزدياد فرص نجاح استخداماتها يوما بعد يوم ، من الممكن ان يجنى ثمرته فقط الأغنياء ! فمن الممكن ان يعمل شخص ما يمتلك الامكانيات اللازمة على تحسين نسبة ذكاء سلالته . أو أن تقوم إحدى الحكومات بإجراء برامج مكثفة لتحسين المستوى العقلى والجسدى للصفوة المختارة مما يضمن سيطرة طبقة من السادة المتميزين عن غيرهم على مقدرات أمة بأكملها .

« الجارديان »
٢١ ابريل ١٩٨٣



مسابقة يونيه ١٩٨٣

أيهما أطول عمرا ؟

■■ وجد أحد الباحثين بجامعة فرايبورج بألمانيا الغربية كائنات دقيقة بقيت فى طور السكون داخل كتل صخور رسوبية مئات الملايين من السنين ، وتمكن من فصلها وتهيئة الظروف المعيشية المواتية لها فخرجت عن سكونها وعادت إليها مظاهر الحياة المتجددة – هذا بالنسبة للأحياء الدقيقة كالجراثيم التى قد تتحوصل وتبقى ساكنة أحقابا طوالا .. أما بالنسبة لغالبية الأحياء الكبيرة التى نراها حولنا فى كل مكان ... فنجد أن بعض الأشجار يبلغ عمرها ستة آلاف سنة وهذا مالم يصل إليه أى من الحيوانات الأخرى كالحشرات أو الأسماك أو الزواحف والسديبات ..

■■ فهل تستطيع أن ترتب الحيوانات التالية من أقصرها عمرا إلى أطولها عمرا ؟

النملة ، النحلة ، الفأر ، الديك ، الأوز العراقى ، النسر ، السلحفاة ، الشمبانزى

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٣

عصر الكرخى يشمل علماء القرن الحادى عشر الميلادى
عصر الخيام يشمل علماء القرن الثانى عشر الميلادى
عصر الطوسى يشمل علماء القرن الثالث عشر الميلادى
عصر ابن الهائم يشمل علماء القرن الرابع عشر الميلادى
عصر الكاشى يشمل علماء القرن الخامس عشر الميلادى

الفائزون فى مسابقة مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :
محمود رزق ابراهيم قنديل المحلة - الكبرى/ش سيدى أحمد البدوى

الجائزة :
مصحف فاخر طباعة أنيقة هدية من دار التحرير للطبع والنشر

الفائز الثانى :
نصره أنور على مساكن ناصر - بور سعيد

الجائزة :
اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يونيه سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :
مدحت حافظ ابراهيم إدارة قضايا الحكومة /بور سعيد

الجائزة :
اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يونيه سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :
عاطف محمد عزت محمد الترعة البولاقية/شبرا

الجائزة
١٢ عدد هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدراها لاستكمال ما فاتك من أعداد .

كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٣

الاسم : ________________

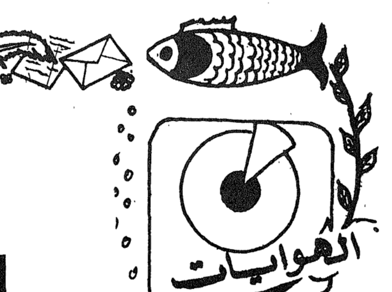
العنوان : ________________

الجهة : ________________

أسماء الحيوانات مرتبة من أقصرها عمرا إلى أطولها عمرا :

١ - ________ ٥ - ________
٢ - ________ ٦ - ________
٣ - ________ ٧ - ________
٤ - ________ ٨ - ________

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش القصر العينى القاهرة



وسائل
الإتصال التلغرافية

دائرة إرسال تلغرافى لاسلكى للهواة بإستخدام ٢ ترانزستور

فى هذه الدائرة العملية البسيطة تتولد وجة حاملة عالية التردد ، وتحمل عليها موجة الصوتية (المنخفضة التردد) هو مايعبر عنه بعملية التعديل الموجى . ترسل الموجة المعدلة عبر الهوائى يلتقطها أى جهاز راديو منزلى بسيط ، حيث يقوم بفصل الموجة الصوتية عن لموجة الحاملة وتوصيل الموجة الصوتية لى سماعة الجهاز .

ويقوم الترانزستور الذى فى الجزء الأيسر من الرسم بتوليد الذبذبات العالية التى تحد قيمتها ملف الهوائى والمكثف المتغير ، أما الترانزستور الآخر الذى على اليمين فى الشكل فلتوليد الذبذبات المنخفضة (الصوتية) التى ستحملها موجة الذبذبات العالية .

وبالضغط على مفتاح التشغيل يعمل الجهاز ويرسل الاشارة اللاسلكية .

دائرة للتدريب على إشارات مورس لهواة التراسل التلغرافى

يوصل المفتاح المغناطيسى بدائرة زنان، فيتحول التيار المار فى المفتاح إلى إشارة صوتية تسمعها بواسطة سماعة الأذن .

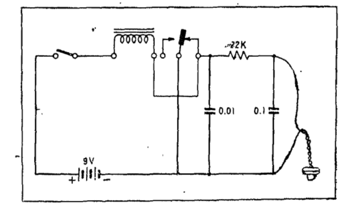
ولإرسال إشارة الشرطة يبقى إصدار الصوت بمقدار ثلاث أمثال الفترة الزمنية اللازمة لإرسال إشارة النقطة .

ولإرسال إشارات مورس لمسافات بعيدة يمكن استخدام مصباح كهربى (إشارة ضوئية) أو جهاز إرسال بسيط مناسب .

ولشدة دهشة الجميع أن أعادت الآلة صوت اديسون ، وقد عبر اديسون عن ذكرى تلك اللحظة فيما بعد بقوله : « لم يحدث لى فى حياتى من قبل أن شعرت بالفزع كما شعرت تلك اللحظة ، وأنا أشعر دائما بالفزع من الأشياء التى تعمل على الفور ! » .

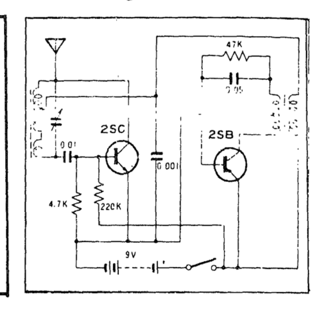
وذاع النبأ وأقبل الناس من البلدان البعيدة يزورون معرض اديسون ويشاهدون الاختراع العجيب ....

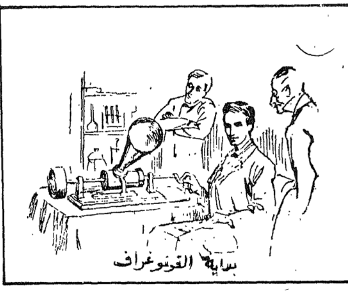
دائرة صوتية لاشارات مورس





دائرة إرسال تلغرافى للهواه





ولكن سرعان ماتبين اديسون أنه أسرع بعرض اختراعه على الناس قبل استكمال تطويره ... إذ أن رقائق الاسيتانول لم تكن المادة المناسبة فسرعان ماتضيع آثار التسجيل عليها بعد إذاعة الصوت بضع مرات ...

فأبعد اديسون اختراعه عن الناس وانصرف عنه إلى اختراعات أخرى ... حتى تذكره بعد أكثر من عشر سنوات ، واستبدل اسطوانة شمعية باسطوانة الاسيتانول ، ومحرك منبة بالمحرك اليدوى البسيط . وركب الجهاز على صندوق خشبى أنيق يمكن تشغيله تلقائيا بعد وضع قطعة من العملة فى ثقب خاص .

ووزع صناديق الفونوغراف (كما أطلق عليه) على دور اللهو وشواطىء الاستحمام والحانات فى جميع أنحاء الولايات المتحدة وكسب من ورائها مالا وفيرا واصل به تقدمه واختراعاته العديدة ..

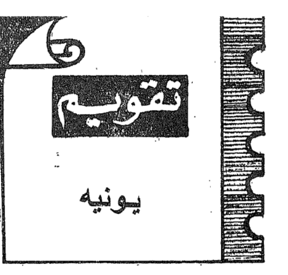
تـوصيات النـدوة القـومية لسـرطان الثـدى

فى الندوة القومية لسرطان الثدى التى افتتحها الاستاذ د . حسن حمدى رئيس جامعة القاهرة والتى نظمها المعهد القومى للاورام برياسة الاستاذ الدكتور صلاح شهبندر عميد المعهد احتشدت مجموعة كبيرة من اساتذة واخصائى السرطان من الجامعات المصرية والقوات المسلحة ووزارة الصحة كما اشترك فى الندوة مجموعة من العلماء البريطانيين .

وقد عرض فى الندوة مجموعة من الابحاث تناولت اسباب المرض وطرق العلاج الملائمة بالنسبة للمرأة .

دكتور محمد نبيل البلقينى وكيل معهد الاورام وسكرتير المؤتمر يقول ان المؤتمر ناقش الصفات المرضية بين المرأة المصرية ووسائل العلاج وطرق التشخيص الحديثة بالتحاليل أو الاشعاع كما اوصى المؤتمر بعمل الدراسات الخاصة حول تعميم طرق العلاج المتبعة حاليا واجراء البحوث التى تحدد اكثر المرضى تعرضا للاصابة المرض . كما أوصى المؤتمر بعمل دورات تدريبية بين الاطباء الشبان المنتشرين فى الوحدات الريفية والمراكز الصحية على مستوى الجمهورية .

دكتور مصطفى منيع استاذ جراحة الاورام بمعهد الاورام اكد فى بحثه الذى ايده المؤتمر على ان الاستئصال الكامل لسرطان الثدى عند المرأة وخاصة فى مراحله الاولى هو الطريقة الوحيدة للوصول الى شفاء كامل فى المراحل الاولى للمرض وتم الاتفاق على توحيد طرق التشخيص والعلاج ووضع بروتوكول يلائم المريضة المصرية وتعميمه على المستوى القومى .



جميل على حمدى

يحتل مشتل الفاكهة الجزء الأكبر من النشاط خلال شهر يونية . فتوالى أرض المشتل بالعزيق الخفيف للتخلص من الحشائش التى تنمو بغزارة ، وكذلك لتفكيك التربة ، كما تسمد الشتلات قبل الرى بمعدل ٥٠ - ٧٥ كيلو جراما للفدان من سماد نترات الجير أو نترات الصودا (حسب نوع التربة) أو بهما معا ولكن بالتبادل لكل نوع مرة ، وكل هذا لمساعدة الشتلات على النمو والوصول إلى الدرجة التى تصلح لإجراء عملية التطعيم فى الخريف التالى .

ويشاهد المسافر إلى الاسماعيلية الباعة يعرضون الشمام الاسماعيلاوى المبكر فى الطريق عند مشارف المدينة .

كذلك تظهر بشائر فاكهة الصيف مثل العنب الفيومى والبناتى والخوخ والبرقوق والتفاح والكمثرى والتين الشوكى .. والجوافة

ذبابة الفاكهة وحفار ساق التفاح

ومع حلول شهر بؤونة (من الاسبوع الأخير من مايو تقريبا) تظهر ذبابة الفاكهة التى تتلف يرقاتها الشرهة ثمار الخوخ والمتبقى من المشمش والموالح .

وتعالج الأشجار المصابة بالرش بمحلول اللتدين (٢٥٪) بمعدل ربع كيلو جرام لكل ١٠٠ لتر ماء مرة كل عشرة أيام ، ويضاف نصف كيلو جرام من العسل الاسود مع ١٠٠ جرام من الدقيق عند رش الموالح .

وتتعرض أشجار التفاح والكمثرى للاصابة بحشرة « حفار ساق التفاح » وتقاوم بالرش بالملاثيون مع ضرورة إيقاف الرش بهذه المادة قبل جمع المحصول بفترة شهر لحماية الإنسان من تأثيرها السام .

يوم البيئة العالمى :

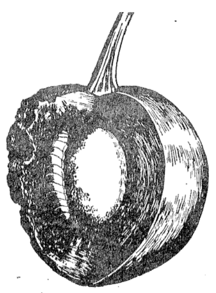
تحتفل الدنيا « بيوم البيئة العالمى » فى الخامس من شهر يونية . ويجىء هذا اليوم هذا العام ١٩٨٣ وقد تشكل فى مصر جهاز متخصص لدراسة مشكلات الحفاظ على البيئة وثرواتها وتنميتها وحمايتها من التلوث يتبع مجلس الوزراء مباشرة ، ويرأسه الأستاذ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص .

حدث فى شهر يونية

سجل اديسون أول إختراع لتسجيل الصوت على اسطوانة من الشمع فى ١٦ يونية سنة ١٨٨٨ . وكان ذلك بعد عودة لاختراع سابق تركه أكثر من عشر سنوات ثم تذكره وعكف على إصلاحه وتعديله خمسة أيام كاملة .

وترجع قصة اختراع الفوتوغراف إلى عام ١٨٧٦ عندما افتتح اديسون معامله الجديدة ومعرض اختراعاته فى مينلوبارك بولاية نيوجرسى الأمريكية . وبينما كان يتناقش مع أحد معاونيه حول آلة اخترعها لتسجيل إشارات مورس بالحفر على اسطوانة شمعية بواسطة إبرة حادة ، ارتجت الابرة متأثرة بهزة صوتية عالية ووخزته فى إصبعه ... واسترعى الحادث تفكير اديسون فى امكانية تسجيل الصوت ، وصمم تعديلا لآلة تسجيل اشارات مورس تم تنفيذه فى يوم واحد ، ووضع اديسون صفحة من رقائق الاسيتانول على اسطوانة التسجيل ونطق فى بوق الابرة بماخطر بباله فى تلك اللحظة وهو مطلع أغنية شعبية تقول « مارى كان عندها حمل صغير » .


الحشرة الكاملة واليرقة لحفار ساق التفاح


يرقة ذبابة الفاكهة



اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بــكل مــا يشغلك من اسئلة على هذا العنـوان: ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

اصبح مستطاع ان نحفظ بالطرق العلمية مانختاره من الحيوانات المنوية ونختار - بالطبع - نطف عباقرة الرجال - ونختار - بالطبع ايضا - بويضات عباقرة النساء - ينتج لنا الانسان الممتاز ذكاء وقوة وجمالا . مانتيجة هذه الاكتشافات

مما لاشك فيه ان التقدم العلمى الذى حدث خلال الستينات والسبعينات فى جميع المجالات ومافيها فى مجال ابحاث البايولوجية يعتبر تصرفا مذهلا وفتح ابوابا عديدة ستشغل البحث العلمى مئات من السنين على قدر مانرى اليوم ، ولعل من هذه الابواب هو مايسمى بقدرة الانسان على التحكم فى الخصوبة ومن ابسط هذه الامور منع الحمل لتنظيم الاسرة وعلاج حالات العقم بكفاءة لم تكن موجودة فى الماضى مما ادى الى مايسمى بين العامة بأطفال الانابيب وقد اصبحت حقيقة واقعة وخدمة اكلينيكية فى مراكز متعددة. لحل مشكلة العقم اذا ماحدث انسداد كامل فى البوقين وهو المكان الذى يحدث فيه الحمل الطبيعى وبدأ العلماء يفكرون فى نوع من التحكم مطلوب جدا اذا كنا نتكلم فى مجال الثروة الحيوانية وهذه حقيقة معروفة ورغبة دائمة بين اهالى الريف لكى يحسن الانتاج الحيوانى فتوجد سلالات أفضل تعود بالربح على صاحبها وتشارك فى حل ازمات الامن الغذائى .

لهذا فإن كل ماتم من ابحاث بخصوص التلقيح الصناعى بايجاد سلالات ممتازة بدأ فى الجانب الحيوانى . الا ان هذا التفكير لابد وان ينعكس بالطبيعة على رغبتنا جميعا فى تحسين سلالة الانسان وهذا امر ساندته الاديان .. وجاء ذكره فى القران واحاديث الرسول وانعكس على ماندرسه للاطباء واخصاء الاجتماع من اضرار زواج الاقارب وزواج من به مرض عقلى .. الا ان اخذ الموضوع الى ماهو حادث فى عالم الحيوان امر خطير وقد يكون له انعكاسات خطيرة وبالتأكيد تتصدى له الآن قيادات قومية فى بلاد كثيرة لمخالفة ذلك لبعض التعاليم الدينية وبعض الحضارات العريقة وتسمع الآن عن - تأجير الامهات لتحمل المرأة طفلا لايمت لها خلال فترة الحمل أى انها تضع طفلا لاينتسب اليها .. مثل هذه الامور لابد وان يواكب التقدم العلمى مايسمى بالحكم والعقل .. واعود لاعلق على ماجاء فى السؤال فأقول ان كل انسان به ماهو طيب وعظيم وبه ماهو ليس كذلك .. والخلية الذكرية لاتحوى سوى ٥٠٪ مما هو موجود فى الانسان صاحبها من صفات وذلك ينطبق على البويضة وليس هناك قدرة علمية على معرفة كفاءة هذه الخلية سواء كانت خلية ذكرية او انثوية .

دكتور/ماهر مهران
استاذ امراض النساء بطب عين شمس



هل يجوز الاستعاضة عن احضار قارىء بأجر لقراءة القرآن على روح ميت بتشغيل شريط كاسيت مسجل عليه قراءة القرآن ؟!

المستشار/محمد مصطفى حسن
رئيس محكمة الجنايات

قراءة القرآن على روح الميت ليست من شعائر الاسلام المطلوبة من أحد كان .
قال تعالى : «وَأَن لَّيْسَ لِلْإِنسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ . وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَىٰ . ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ». (الآيات ٣٩ ، ٤٠ ، ٤١ ، من سورة النجم) ومايفعله الناس اليوم مستحدث ومحض بدع وغاية مافى الأمر أنه يصح أن يقرأ أولاده أو ذووه كصدقة جارية لحديث ، « إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث صدقة جارية ، أو علم ينتفع به ، أو ولد صالح يدعو له » .
وعلى هذا فقراءة القرآن من قارىء أو

كاسيت على روح الميت امور مستحدثة ولا تخرج عن دائرة المباحثات .

والله اعلم

الشيخ أحمد أبو العلا خليل
مدير عام الارشاد بوزارة الأوقاف

●●●●

محمد كامل السيد / ثانوى باسيوط

هل يوجد مخلوقات فى الكواكب الأخرى

ان الكون الشاسع الذى خلقه الله سبحانه وتعالى يحتوى على الاف المجرات التى تحتوى كل منها على بلايين المجموعات النجمية مثل مجموعتنا الشمسية وهى تتباعد بعضها عن بعض بسرعات كبيرة مما يدل على أن الكون فى اتساع مستمر . وكل مجموعة نجمية مكونة من نجم مثل الشمس التى يدور حولها تسعة كواكب منها كوكبنا الارض وبعض هذه الكواكب يدور حولها قمر أو أكثر .

هذه هى الصورة التى خلقها الله سبحانه وتعالى وقد كرم الانسان بان خلقه على الارض بجانب الملائكة والانس والجن ولا شك أن هناك عوالم أخرى يسكنها العديد من مخلوقات الله سبحانه ليست بالضرورة مثل الانسان قال تعالى « يسبح لله ما فى السماوات وما فى الارض » ومن هذا فإن هذا الكون الفسيح المتمدد يسكنه ملايين من مخلوقات الله سبحانه وكل يسبح بحمده .

●●●●

ابراهيم السيد ابو أحمد
شبين الكوم٪هندسة /شبين الكوم

هل تعكس الأرض ضوء الشمس الساقط عليها وتضىء القمر ؟

كواكب مجموعتنا الشمسية التسعة تدور حول الشمس فى مسارات محددة وفى نفس الوقت يدور كل منها حول نفسه فى دورات زمنية مختلفة .

فكوكبنا الارض يدور حول نفسه مدة كل ٢٤ ساعة ويدور حول الشمس مرة كل ¼ ٣٦٥ يوم وعلى هذا فكل الكواكب واقمارها ليستضىء بضوء الشمس ونحن نرى سطح القمر من الأرض مضاء بنور الشمس فى كل اطواره الهلال والبدر بانعكاس ضوئهما عليه ويحدث هذا أيضا بالنسبة للضوء الساقط على الأرض فإننا اذا نظرنا الى الارض من على سطح القمر فإننا نرى الارض هلالا ثم بدرا تماما مثل القمر وفعلا رأى رواد الفضاء هذا عند ارتيادهم للقمر وهبوطهم عليه .

●●●●

صابر بندارى محمد بيومى
ثانوية عامة (شعبة علوم)

عن ظهور قوس قزح فى السماء فى أيام الشتاء الممطرة

بعد المطر يخلو الجو من الأتربة التى تشتت الضوء ويبقى فى الجو ذرات من الماء التى تكوّن منشورات ليسقط عليها ضوء الشمس الأبيض فيحللها الى مكوناتها من الوان الطيف التى تشمل الألوان من الأحمر حتى البنفسجى ولانحناء القبة السماوية على هيئة نصف كرة فاننا نرى هذا الطيف الممتد فى السماء عبر هذه القبه على هيئة قوس محتويا على الوان الطيف .

●●●●

ما هو التفسير العلمى للاصوات التى نسمعها فى ليالى الشتاء .

هذه الأصوات التى تحدث عادة فى الليالى الممطرة ماهى الا أصوات الرعد عندما تصطدم سحابتان ممطرتان مشحونتان بالكهرباء ببعضهما فيحدث ضوء وضوء ويصلنا الضوء اولا فيما نسميه البرق وبعد ذلك نسمع صوت الرعد نظرا لان سرعة الضوء الصادر من البرق أكبر بكثير من سرعة الصوت الناشىء من الرعد .

دكتور محمد فهيم
مدير معهد الأرصاد بحلوان

●●●●

تاج المرأة شعرها ..

ظاهرة سقوط الشعر كثيرا ماتسبب القلق لحواء لذلك وجب عليها التعرف على الاسباب المؤدية الى سقوطه ومحاولة تجنب هذه الاسباب :

- المبالغة فى شد الشعر على « الرولو » او استخدام العنف فى تمشيطه بطريقة خاطئة ...
- عقب حالات النزف الحادة وبعد الولادة واثناء فترة الرضاعة وحالات الضعف العام وقلة التغذية ..
- بعد العمليات الجراحية وفترات النقاهة .
- بعد حالات الرجيم الخاطىء والضعف الناشىء عنه ونقص البروتينات .
- كذلك بعض الحالات المرضية مثل الانيميا وفى حالات الحميات والازمات النفسية او الدوسنتاريا والتهاب اللوزتين أو الاصابة بمرض الثعلبة ..

وقد نتفق ولا نختلف فنؤكد .. ان الشعر هو اجمل مافى حواء وهو عنوان انوثتها ...

●●●●

تحية طيبة إلى مجلتنا الغراء اللطيفة المجيبة لجميع تساؤلاتنا أما بعد :

أود أن أعرض نبذة مختصرة عن أشعة أكس وعن مكتشف هذه الاشعة إن أمكن ذلك . وأكرر شكرى وتقديرى للأستاذ محمد عليش معد ومقدم باب أنت تسال والعلم يجيب وأيضا إلى الأساتذة والدكاترة الأفاضل الذين يردون ويجيبون على جميع تساؤلاتنا .

الراسل / أحمد ابراهيم عبدالحميد
١٣ ش النصر بالمنشية بالاسكندرية

اصدقائــى :

فى هذا العدد يضمنا لقاء جديد تغمرنا فيه بهجة الايمان وروعة الحب والسلام ..

ففى ذكرى الاسراء والمعراج .. تكريم الله لرسوله .. لقد رأى من ايات ربه الكبرى .. يقول الله تعالى « سبحان الذى أسرى بعبده ليلا من المسجد الحرام إلى المسجد الأقصى الذى باركنا حوله لنريه من أياتنا إنه هو السميع البصير » .

فالاسراء : حفل تكريم فى الارض للنبى الامى « وما أرسلناك إلا رحمة للعالمين » .

والمعراج : حفل تكريم فى السماء نَعِمَ فيها المصطفى صلى الله عليه وسلم بالحضـرة الالهية فنـال شـرف المكان والمناجاة .. كما وردت الاشارة الى المعراج فى قوله تعالى : « ولقد رءاه نزله أخرى عند سدرة المنتهى عندها جنة المأوى إذ يغشى السدرة مايغشى مازاغ البصر وماطغى لقد رأى من ايات ربه الكبرى » ..

من هنا يا اصدقائى لاينبغى ان تمر هذه المناسبة من غير ان ندرك القيم الحقيقية لهذا الحدث العظيم فى تاريخ الاسلام ليبقى الاسلام قويا عزيزا يملأ الارض رحمة وعدلا ..

كما ينبغى ان يزداد ارتباطنا بدين الله قولا وعملا فهذا هو المعيار الحقيقى لانتفاعنا بالذكريات العظيمة فى تاريخنا ويظهر اثر ذلك فى نقاء ضمائرنا وطهارة ذممنا وصفاء نفوسنا .. كما يجب علينا ونحن نعيش هذه الذكرى الكريمة ان تحرص على اداء الصلاة التى فرضها الله على رسوله وعلى المؤمنين فى هذه الليلة المباركة .. فشاءت ارادته سبحانه ان يكون للمسلمين معراجا خاصا .. هذا المعراج هو الصلاة خمس مرات فى اليوم فتكرم الله على هذه الخليقة بشرف السجود لجلال وجهه وعظيم سلطانه .. وان بدا لك السجود هبوطا الى الارض فهو فى الحقيقة صعود إلى الله وعروج إليه .. فكأنك تراه فإذا رأيت الله فأنت اليه .. واذا رآك الله فأنت لديه ..

فالصلاة عروج الى الله وحب .. وقوفا بين يدى الحضرة الالهية مثلما كان المعراج وقوفا بين يدى الحضرة الالهية .. ولانعرف رحمة اشمل ولااعلى من استطاعة الانسان ان يقف بين يدى الله تعالى خمس مرات فى اليوم ..

ان الانسان ليشقى ان اراد إن يقابل مسئولا فى حاجة اليه رغم أن هذا المسئول بشر وانت بشر .. فتامل رحمة الرحمن الذى يمنح عباده فرصة اللقاء به والاتصال به خمس مرات فى اليوم .. وهو اتصال تعرف فيه ان الله لن يرد يد الدعاء التى تمدها اليه فهو سبحانه اكرم مسئول سئل .. وهو ارحم بك منك على نفسك .. وهو تعالى القائل : « وقال ربك ادعونى أستجب لكم » .

فلتكن هذه مناسبة ليتراجع المقصرون فى الصلاة عن تقصيرهم وهم على ابواب « شهر رمضان الذى أنزل فيه القرآن هدى للناس وبينات من الهدى والفرقان ».

وان ننشىء ابناءنا على حب الصلاة بالقدوة الحسنة والتوجيه السليم فهى عماد الدين تهذب الطباع وتحمى من الانحرافات «إن الصلاة تنهى عن الفحشاء والمنكر .. » والصلاة جالبة للنعم وموسعة للرزق وصدق الله تعالى اذ يقول : « وأمر أهلك بالصلاة واصطبر عليها لانسألك رزقا نحن نرزقك والعاقبة للتقوى » .

والرسول صلى الله عليه وسلم يقول : « وقرة عينى فى الصلاة »

لقد كان الاسراء والمعراج بشارة بالنصر لرسولنا صلى الله عليه وسلم فياليت المسلمين يستفيدون من تاريخهم ويحسنون الانتفاع بذكرياتهم المجيدة .. ليتهم يعرفون طريقهم الصحيح .. فتجتمع كلمتهم وتتوحد صفوفهم وينتصر الخير على نوازع الشر فيهم ويعلو صوت الحب على الاحقاد ويحل التسامح بدل الكراهية وتعود للضمائر يقظتها النابعة من مراقبه الله فيأمن الناس على أرواحهم ويظهر التعاون الخلاق فى حياتنا .. كما كان رائعا عظيما ..

جمال عبدالجواد بسيونى
جامعة المنوفية - كلية العلوم

أقدم أجمل التهانى الى مجلة العلم تلك المجلة المحبوبة على هذا النجاح والانتشار ، وأتقدم بالشكر الى كل من يساهم فى اخراج هذا العمل العلمى الى حيز الوجود ، واتمنى من الله ان يوفق أسـرة المجلـة الى مـواصلة النجـاح ، قـال تعالى « إنما يخشى الله من عباده العلماء »

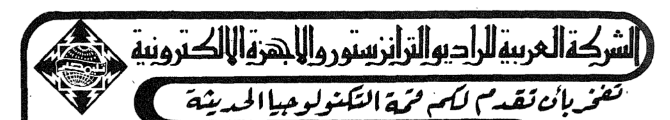
تعوذ عطيه بكرى
قطاع غزة - خان يونس

تحية عربية صادقة الى أسرة تحرير مجلة العلم الموقرة تحية تحمل احر امنيات الشكر والتقدير الى كل من يضع لمسة يديه فى هذه المجلة العظيمة بما تحتويها من مواضيع علمية جذابة وشيقة فنرجو لها الاستمرار والتقدم والازدهار .

شكـراً جزيـلا لمجلتنـا العلميـة على ماتقدمه لنا من اختراعات وابتكارات فى شتى ميادين العلوم والمعرفة مما يجعلنا خصوصا الشباب المسلم نستيقن بعظمة الله سبحانه بدليل أياته الكونية ، زيادة على هذا ماتدخله هذه المجلة من بهجة وطمأنينة الى نفوسنا وتدفعنا الى المزيد من الاطلاع .

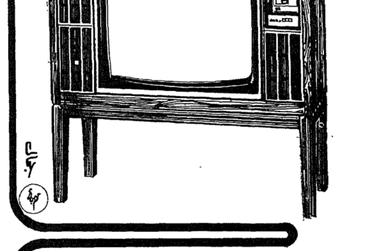
نتمنى لمجلة العلم التوفيق والازدهار كما أطلب من الله سبحانه وتعالى أن يجزيكم خير الجزاء يأسرة المجلة على ماتبذلونه من جهد ، وفقكم الله واعانكم آمين ، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

المسعودى سيلاد
سيـدى يحيـى الغـرب إقليم القنيطـرة
المغرب









بالإضافة إلى
ريموت كونترول

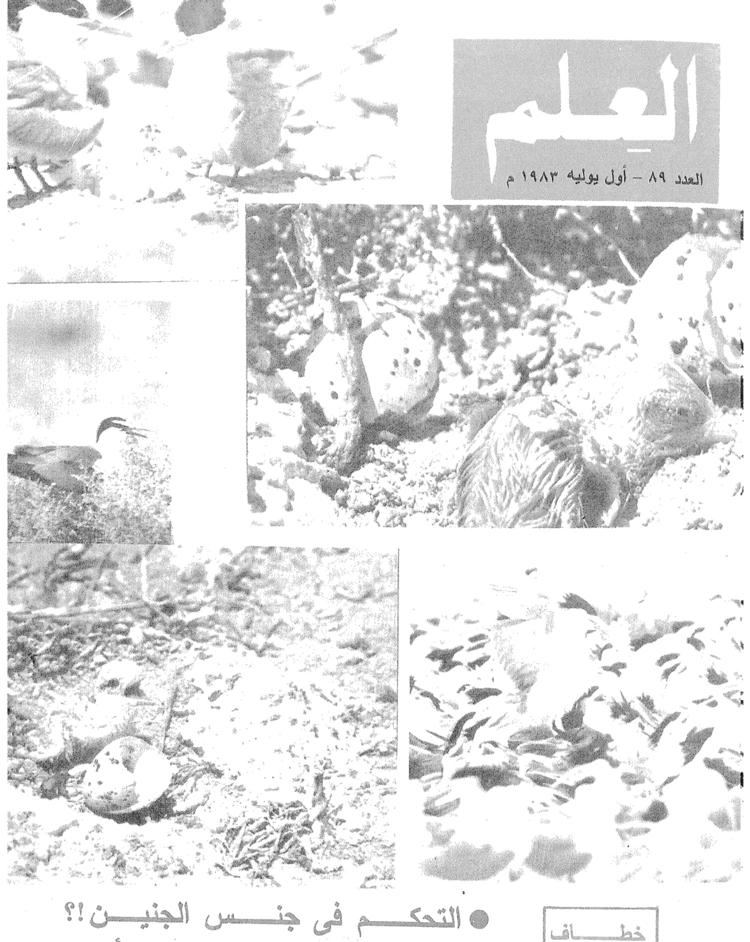
ويمتاز ب

- نظام مزدوج سيكام / بال .
- مجهز لاستخدام الفيديو .
- إستقبال قنوات التردد العالى ونوعه العالى .
- به مفتاح توليف آلى دقيق .
- صورة واضحة وصوت نقى لمتعة العين والأذن

- جودة عالية وقوة تحمل لسنوات عديدة .
- قدرة ضبط آلى بأقل عناء .
- ضمان الصيانة وقطع الغيار .
- يمكن نقله لأى مكان بالمنزل .
- تحفة فنية جميلة يجب اقتناؤها .

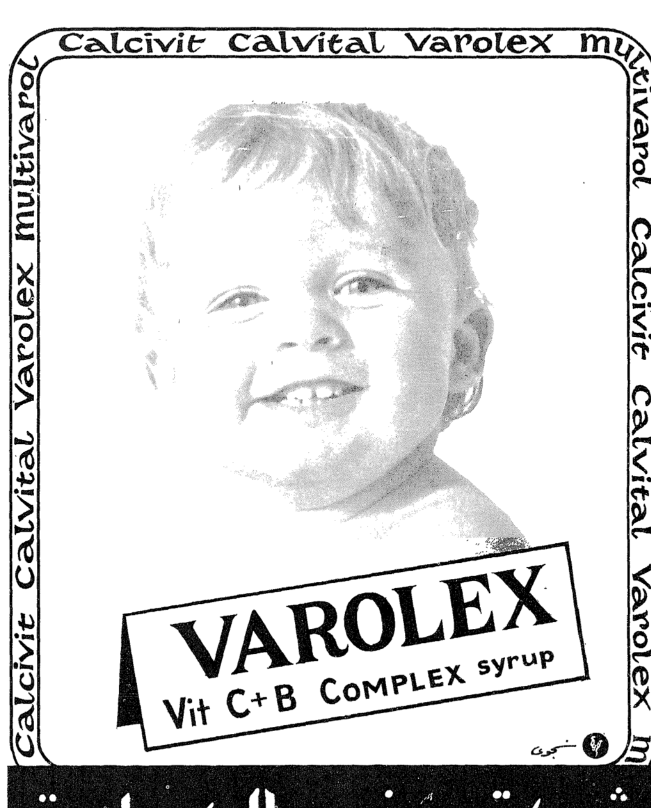


مطابع شركة الاعلانات الشرقية



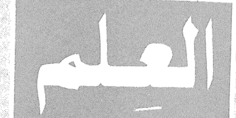
- التحكــم فى جنــس الجنيــن !؟
- برنامج مكثف للبحث عن حضارات أخرى
- **الأخطــار النــاجمة عن الكهــرباء ..**

خطــاف
البحــر
ص ٤٠



شركة ممفيس الكيماوية

المكتب العلمى



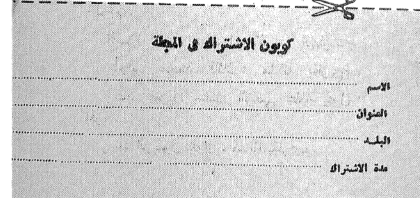
مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٨٩ - أول يوليه ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحـد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحـاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شـارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

كل عام وأنت بخير ، فأننا في رمضان نتبادل التهانى بالشهر العظيم ، الذى أنزل فيه القرآن من عند الله ، على رسوله محمد صلوات الله عليه وسلامه .

والناس ينظرون إلى رمضان من عدة زوايا .

ففضلا عن أنه شهر عبادة وتقوى ، تكريما لنزول القرآن خلاله ، فهو عند بعض الناس شهر صيام ، ترتاح فيه المعدة ، ويقل الضغط عليها ، لتعمل بقية العام وقد تهيأت للجهد المطلوب منها .

لكن رمضان عند أناس آخرين ، هو شهر عبرة وعظة ، يجوع فيه القادر ، ليشعر بما يعانيه المحروم ، أو المقتر عليه فى الرزق ، عندئذ يتطور المجتمع ، ليصبح مجتمع تعاون وتكافل ومرحمة .

وهكذا نجد النظرة إلى رمضان الكريم تختلف من واحد إلى آخر ، ومن وجهة نظر إلى أخرى .

والشيء الذى لا يختلف عليه إثنان ، هو أن لرمضان وضعه الخاص بين شهور الأعوام الهجرية ، ففيه هبط الوحى على الرسول الكريم .

إقــرأ .. هكـــذا كانت البدايـــة .

وأجاب محمد قائلا : ما أنا بقارىء .

وعاد جبريل حامل الوحى عليه يقول : إقرأ ..

وعاد الرسول يقول : ما أنا بقارىء .

ولم تكن المسألة عرضا ، أو أمرا ، رفض محمد تنفيذه ، ولكن الموقف كان أجل من ذلك كله .

النبى الرسول محمد بن عبد الله كان أميا ، والأمى لا يقرأ ولا يكتب فإن طلب منه جبريل شيئا لا يستطيع أداءه ، فمن الطبعى والمنطقى أيضا أن يصارحه بحقيقة أمره وبأنه لا يستطيع أن يقرأ .

لم يكن الأمر إذن ، أمر رفض وقبول ولكنه كان إقرارا لواقع يعلمه الله سبحانه وتعالى ، وقصد من ورائه أن تتحقق على يدى رسوله الكريم ، أولى معجزاته .

فلو كان محمد قد تعلم القراءة والكتابة ، وأجادهما ونبغ فيهما ، لما تردد العرب فى اتهام محمد ، بأنه واضع القران ، وأنه ليس منزلا من عند الله .

لكن محمدا كان أميا ، فلم يكن يقرأ أو يكتب ، وأقصى ما كان يستطيعه فى هذا المقام أن يروى عن جبريل عليه السلام .

وهنا تتحقق أكثر من معجزة

أولاها أن النبى الأمى ، يحمل عن ربه رسالته إلى الناس ، مما يقطع بانها رسالة إلهية لا ترقى إليها الشبهات .

والمعجزة الثانية أن القرآن نفسه كان تحديا لشعراء العرب وخطبائهم وأدبائهم ، فوقفوا أمام نصوصه عاجزين .

والمعجزة الثالثة هى أن القرآن لم يهبط إلى محمد بمعناه ، تاركا لمحمد حرية صياغته بالصورة التى يراها أسلم .

ففضلا عن أمية محمد ، فإن بلاغة التعبير تجاوزت قدرة كاتب قوى رصين قادر فأصبح نص القرآن مقدسا ، لأنه ليس من وضع أحد ، ولكنه من وضع العزيز الجبار .

نعود إلى الصيام ، على أنه وسيلة من وسائل تكريم الشهر الكريم ، الذى أنزل فيه القرآن .

والغريب فى هذا التكريم ، أنه يأتى على أساس مخالف لكل أسس التكريم المعروفة ، فقد اعتاد الناس على أن يكون التكريم ، بالإسراف فى الطعام والشراب وتقديم الهدايا إلى غير ذلك من وسائل التفنن فى تقديم ألوان الأطعمة والمشروبات على اختلافها . اما أن يكون التكريم بالحرمان فذلك شىء آخره يستحق أن نوفيه جقه من الإيضاح .

إن تكريم الشهر العظيم لا يأتى على الأسس التى تعارف عليها الناس . يأكلون إلى حد التخمة ويشربون إلى حد الامتلاء ، وقد يتبادلون الهدايا ، وقد يقيمون المآدب الفاخرة إحتفالا وحفاوة وفرحا .

إنما تكريم رمضان هو أن نصوم .

نمتنع عن الطعام طوال اليوم ، من طلوع الفجر حتى الغروب . ولا يعنى هذا أننا نمتنع ونتمدد فى ظل ظليل ، انتظارا لانطلاق مدفع الإفطار . إنما الحكمة هى أن نصوم ونعمل . نصوم وننتج . نصوم ونتعلم . نصوم ونحارب ، إذا لم يكن عن الحرب بديل .

لقد كانت غزوة بدر الكبرى فى شهر رمضان المبارك ، ولقد سجلت بدر أول انتصار للإسلام على المشركين .

وفى عصرنا الراهن ، قامت حربنا الظافرة مع إسرائيل فى العاشر من رمضان ، وأسفرت عن نصر الأمة العربية بأسرها .

شهر رمضان إذن ليس مجرد شهر من الشهور الهجرية ، ولكنه شهر ذو وضع خاص .

ومن خلال النظرة العلمية ، فإن شهر رمضان يعكس أبرع إدارة لمجتمع مختلف الأشكال والأجناس ، متسع الرقعة حتى ليشمل مجموعات كبيرة ، تعيش على مساحات شاسعة بغير نهاية .

هذا المجتمع الواسع الممتد يمتنع سكانه المسلمون عن الطعام والشراب ، فى لحظة واحدة ، ويفطرون فى لحظة واحدة . لا امتياز لمجتمع على مجتمع ، ولا امتياز لجنس على جنس ، أو لطائفة على طائفة .

هذا المجتمع يدار بامر ازلى قديم ، نزل به الوحى على الرسول ، ولن يستطيع أحد أن يتلاعب به ، أو أن يتصرف فيه .

وهكذا تكون إدارة المجتمع ، حاسمة بلا قسوة ، لينة بلا تفريط .

هذا واحد من الجوانب العلمية .

أما الجوانب الأخرى فعديدة ، وكلها تقوم على الأخلاق . والأخلاق علم له أسسه ، وله قواعده ، وقد يكون فى بعض الاحيان علم العلوم . فبغير أخلاق ، فإن العلم نفسه يصبح مهددا بالادعاء والتجاوز ، والكذب باسم العلم على الناس .

الأخلاق إذن يجب أن تستقر إذا أردنا للعلم أن يقف على أقدام ثابتة لا تهتز .

عبد المنعم الصاوى



- **وباء التوتر والقلق يهدد الجنس البشرى**
- **التوتر يسبب خسائر فادحة للاقتصاد الأمريكى**
- **نجاح تشالينجر يحقق أهداف أمريكا الفضائية**

على الرغم من تركيز إدارة الرئيس الأمريكي ريجان على الأبحاث المتعلقة باستنباط أسلحة جديدة ودعوته العلماء إلى تكثيف الأبحاث لإقامة سلسلة من سفن الفضاء أو الأقمار الصناعية المقاتلة ، فإن الأبحاث المتعلقة بالإنسان ومصيره ومستقبله لم تهمل . بل العكس ، فإن الدعوة لايجاد وسائل أكثر تطورا لتدمير الحياة ، واجهتها انطلاقة جادة من العلماء والباحثين للعمل على إيجاد الحلول لمشاكل الإنسان المعاصر ، وخاصة القلق والتوتر والاكتئاب النفسى ، والتى زادت خطورتها بعد الحرب العالمية الثانية وبلغت ذروتها فى السنوات الأخيرة ..

فى فجر تاريخ الانسان انغرس الخوف فى أعماقه نتيجة الظروف الوحشية التى كانت تحيط به .. يخرج الانسان البدائى من كهفه المظلم ليراقب شروق الشمس ويستنشق الهواء النقى . وفجأة يسمع صوت تلصص فى الحشائش الطويلة والشجيرات القريبة . وتزداد ضربات قلبه وتتصلب عضلاته عندما يشاهد نمرا ضخما يواجهه من مسافة قريبة ..ويتمالك الرجل نفسه وينحنى بسرعة ويلتقط حجرا كبيرا ويقذف به النمر المكشر عن أنيابه الطويلة . ويزأر النمر فى غضب ، ولكنه يسرع بالهرب عندما يهم الرجل بقذفه بحجر آخر . ويعود الرجل مسرعا إلى ظلام كهفه وهو يرتعد من الخوف .

يخرج الإنسان الحديث من مسكنه فى الصباح الباكر ليذهب إلى عمله . ويجد نفسه يخوض معركة مضنية فى زحام الشارع وسط الآلاف الذين يسرعون للذهاب إلى أعمالهم مثله . وبعد أن يتمكن الرجل من الوصول إلى محطة الاتوبيس بعد جهاد عنيف وسط حركة المرور المجنونة يفاجأ بالاتوبيس يغادر المحطة . ويصل إلى عمله متأخرا ، ليجد رئيسه ينتظره فى غضب مكبوت ، وما أن يشاهده حتى يبدأ فى تعنيفه بصوت مجلجل ، ويهدده بالطرد من عمله إذا تكرر تأخيره . وتقع عينا الرجل على قطعة من الحديد يستخدمها لتثبيت الورق على مكتبه ، ويتمنى من أعماق نفسه أن تأتيه الجرأة لكى يقذف بها رئيسه فى وجهه ويتخلص من عذابه اليومى .

ولكنه بدلا من ذلك يجلس متهالكا على مقعده خلف المكتب ، وقلبه يدق بعنف مصحوبا بارتفاع فى ضغط الدم ، ويفتح درج مكتبه فى يأس ويتناول قرصا مهدئا يبتلعه فى سرعة ، ثم يعقبه بقرص أسبرين . فإن حياة الأدغال والحيوانات المفترسة قد انتهت من زمن طويل . ولكن الأدغال الحديثة لاتقل خطرا عن القديمة .

وكما يقول العلماء ، فإنها تفوقها خطرا . فالانسان القديم كان يستطيع الدفاع عن نفسه والاشتباك مع أعدائه فى معركة ، قد يفوز فيها أو لايفوز . وبذلك كان يجد متنفسا لطاقاته وانفعالاته . ولكن الانسان الحديث لايستطيع عمل ذلك . لأن وراءه زوجة وأطفال . فهو لو ترك العنان لرغباته واعتدى على رئيسه فسوف يفقد عمله . ولذلك يكبت . انفعالاته فى أعماقه . وينشأ الإحباط والإحساس بالعجز ، والقلق والتوتر ، والاكتئاب النفسى .

رسم يبين خط السير الكيمائى للتوتر داخل الجسم .

استجابة لمسببات التوتر ، والتى تتدرج من الارهاق فى العمل ، والمشاجرات ، وفقد الوظيفة ، أو موت أحد أفراد العائلة . تنتقل الرسائل الكيمائية . (١) عن طريق الممرات العصبية فى الطرف الخارجى للمخ إلى « الهيبوثالموس » وهو الجزء من المخ الذى يقوم بتنظيم درجة حرارة الجسم وبعض العمليات العضوية . (٢) مما يؤدى الى تنشيط انتاج مادة كيمائية تعمل على زيادة التوتر « س . أر . ف » وتقوم بعمل محطة التحويل . ويقوم الهيبوثالموس بإرسال تلك المادة الكيمائية والرسائل الكيمائية الأخرى بواسطة طريقين ..

الطريق الأول إلى الغدة النخامية (٣) حيث تتغير الشحنة الكيمائية مرة ثانية لتصبح هورمون « ا.س.ت.هـ» ثم تدخل فى الدورة الدموية (٤) وتسير حتى الغلاف الخارجى لخلايا الادرينال (٥) وهنا يقوم الهورمون « ا.س. ت . هـ » بالحث على انتاج الكورنيسول ، وهو مادة كيمائية تحمل على زيادة السكر فى الدم وتحمل على اسراع عملية التمثيل فى الجسم .

وعلى الطريق الثانى تترك الرسل الكيمائية الهيبوثالموس ، وتقوم بتشغيل نبضات كهربائية كيمائية فى جذع المخ (٦) والحبل الشوكى (٧) حتى تصل الاشارات الى قلب الغدد النخامية (٨) وتكون النتيجة إفراز الادرينالين ، والذى يساعد على إفراز مزيد من الجلوكوز ليكون كوقود للعضلات (٩) والمخ ، ونوريبينفرين ، والذى يعمل على إسراع ضربات القلب ويرفع ضغط الدم .

ويعمل كلا الطريقين على تغذية وتنشيط الغدد النخامية لتنظيم عملية الاستجابة للتوتر .

ونظرا لانتشار ما أصبح يطلق عليه العلماء « وباء التوتر والقلق » ، والذى يعتبر أخطر ظاهرة مرضية تواجه الانسان فى العصر الحديث ، ظهرت لأول مرة فروع جديدة فى الطب .. « الطب السلوكى » و « التوتر العصبى النفسى » وغيرها للبحث وإيجاد وسائل وطرق علاجية جديدة لمقاومة تلك الأمراض الوافدة على المجال الطبى .

ومما فتح طريق الأمل أمام الباحثين فى ذلك المجال ، أنه قد ظهر أنه توجد عوامل شخصية معينة تستطيع مواجهة التوتر والقلق ، وهى سيطرة الانسان على مصيره ، ووجود مجموعة كبيرة من الاصدقاء وعائلة متماسكة . وهو مايطلق عليه الباحثون « المساندة الاجتماعية » . وكذلك المرونة ، والثقة فى المستقبل . وذلك يبدو واضحا فى جماعة المورمون فى الولايات المتحدة ، وبين الراهبات ، وقادة الفرق الموسيقية السيمفونية ، والنساء اللاتى حققن النجاح والشهرة .

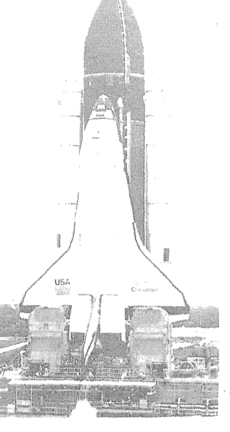
التوتر يسبب خسائر فادحة للاقتصاد الأمريكى

ويقول الدكتور بيتر كناب من جامعة بوسطون بالولايات المتحدة : « عندما يبدأ الموظف المثقف فى مواجهة مشاكله بنفس الطريقة التى كان يتصرف بها رجل الكهف القديم ، فإن ذلك يعتبر مشكلة خطيرة » .

وفى خلال الثلاثين عاما الماضية ، وكما يقول الأطباء والمسئولون الصحفيون ، فإن التوتر قد أصاب الولايات المتحدة بخسائر فادحة . وطبقا لتقارير الأكاديمية الأمريكية للممارسين العامين ، فإن ثلثى المرضى الذين يزورون العيادات الطبية يشكون من أعراض مرضية ترجع إلى التوتر والقلق .

ولا أحد يعرف بالتأكيد ، إذا كان الانسان فى الماضى ، كان يعانى أيضا من التوتر والقلق . ويقول الدكتور بنسون من جامعة هارفارد : « ولكن المؤكد أننا أصبحنا أكثر قابلية للتعرض للتوتر من إنسان العصور الوسطى ؛ فإننا نعيش فى عصر مليء بالتهديدات المتصلة .. الرعب النووى ، عدم الاستقرار الوظيفى ، التضخم ، البطالة ، إرتفاع الأسعار ، التوتر العالمى ، زحمة المدن ، الضغوط السكانية ، موجات الاغتيالات . وأيضا فإن التليفزيون يلعب دورا خطيرا فى ذلك المجال .

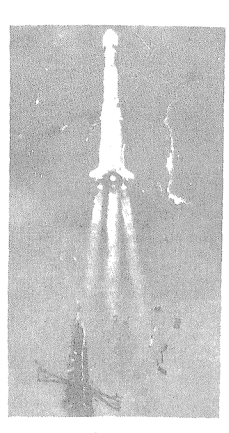
ومن وجهة نظر الدكتور بول روش مدير المعهد الأمريكى للتوتر فى يونكرز بنيويورك ، فإن الضغوط والتغيرات الاجتماعية السريعة قد خلقت جيلا متعجلا ، يبحث عن المتعة والاثارة بدلا من الحياة الهادئة المستقرة . وكذلك فإن إيقاع الحياة السريع والتغيرات المتعاقبة فى عصرنا الحديث قد أدت إلى عدم الاستقرار ، وعدم الاحساس بالانتماء . وأخطر من ذلك كله الانفصام الاجتماعى وتحطم الروابط الاسرية . مما جعل كل شخص يعيش فى عالم خاص به وحده . فانعدمت المشاركة فى مشاكل الحياة ، وأصبح كل شخص لايحس بمشاكل غيره ، وبالتالى لايحس به غيره .



– مكوك الفضاء تشالينجر

وثبت من الدراسات ، أن للأحداث الكبيرة تأثيرا هاما على صحة الانسان العضوية والنفسية . فمن واقع دراسة نشرت فى المجلة الطبية البريطانية لانست ، ثبت أن حالات الإصابة بالأزمات القلبية الحادة قد ارتفعت بنسبة كبيرة فى أثينا باليونان فى أعقاب حدوث زلزال سنة ١٩٨١ هناك .

وفى محاولة لقياس درجة تأثير الأحداث الهامة على الناس ، قام العالم النفسى الدكتور توماس هولمز من جامعة واشنطن والعالم الفسيولوجى الدكتور ريتشارد راهى بدراسة طويلة شملت خمسة آلاف شخص . وكانت نتيجة الدراسة التى استمرت لعدة سنوات ماأصبح يعرف « بمقياس هولمز – راهى » وعلى رأس القائمة جاء موت أحد الزوجين وحصل على ١٠٠ درجة ، ثم الطلاق ٧٣ درجة ، وانفصال الزوجين ٦٥ درجة ، وموت أحد أفراد الاسرة ٦٣ درجة . ومقياس هولمز – راهى يرتبط ارتباطا مباشرا بارتفاع معدلات الهورمونات التى تؤدى لحدوث التوتر والقلق ، وهى الادرينالين ، ونورابينيفرين ، وبيتا – اندورفين .

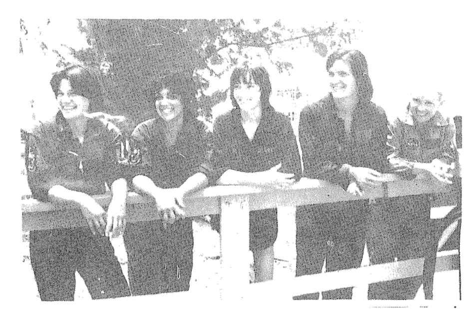


– الصاروخ الأوروبى أريان فى طريقه إلى الفضاء

وظهر من واقع دراسة قام بها عالم استرالى ، أن الأرامل بعد ثمانية أسابيع من موت أزواجهن تضعف عندهن أجهزة المناعة لدرجة كبيرة ، ويصبحن فريسة سهلة للسرطان والأمراض الأخرى . كما ثبت أن نسبة موت الأرامل تبلغ ١٣ ضعف نسبة الموت بين المتزوجات . ولكن لماذا يحدث ذلك ؟ فلا توجد إجابة مؤكدة فى الوقت الحاضر .

● نجاح « تشالينجر » يفتح الباب أمام تحقيق أهداف أمريكا الفضائية

بالنسبة للولايات المتحدة تعتبر نجاح رحلة المكوك الفضائى كولومبيا ، ثم نجاح



- سالى رايد ، الأولى من اليسار ، أول رائدة فضاء أمريكية

رحلات المكوك الفضائى الثانى تشالنجر بمثابة العودة الى الفضاء بعد الركود الذى أعقب رحلة أبوللو إلى القمر . وطوال السنوات الماضية حقق السوفييت خطوات واسعة وراسخة فى غزو الفضاء ، وخاصة نجاحهم المذهل فى إقامة محطة الفضاء الدائمة « سالبوت ٧ » التى تخطت عامها الحادى عشر وهى لا تزال قائمة فى مدارها الفضاء تستقبل العلماء والخبراء من الأرض حيث يقضون الشهور الطويلة فى إجراء التجارب المختلفة . وقد حقق رواد الفضاء السوفييت أيضا أرقاما قياسية فى البقاء فى الفضاء والتى كان آخرها فضاء رائدى الفضاء « أناتولى بريزوفوى » و « فالينتين لبيديف » مدة ٢١١ يوما فى الفضاء .

وقد أنطلق مكوك الفضاء الامريكى تشالينجر فى رحلته الثانية يوم السبت الماضى ١٨ يونيو وهو يحمل هذه المرة خمسة رواد من بينهم سالى كريستين رايد - ٣٢ سنة - نجمة التنس السابقة ، والتى تعتبر أول رائدة فضاء أمريكية . ويحمل تشالينجر الذى يبلغ وزنه ١٠٠ طن بالاضافة الى الرواد الخمسة قمرين صناعيين ، أحدهما كندى والآخر أندونيسى لإطلاقهما فى الفضاء .

وبعد تسع ساعات ونصف ساعة من إطلاقه أرسل الرواد قمر الاتصالات الكندى إلى مداره المحدد على إرتفاع ٢٢ ألف و ٣٠٠ ميل فوق خط الاستواء . وفى اليوم الثانى كرر طاقم المكوك نفس المناورة وقاموا بإطلاق قمر الاتصالات الاندونيسى « بالاب - ب » إلى مداره المحدد ليكون بمثابة حلقة اتصالات بين الجزر العديدة التى تتكون منها اندونيسيا .

أما سالى رايد فقد قامت فى اليوم الخامس ، بالاشتراك مع زميلها جون فابيان بإنجاز أهم المهام المحددة لمكوك الفضاء تشالينجر . فقد قاما بإطلاق قمر تجارب المانى من مخزن المكوك ثم تمكنا من استعادته ثانيا بعد سبع ساعات من سيره بمفرده بواسطة ذراع ميكانيكية متطورة . وذكرت وكالة الفضاء الامريكية « ناسا » أن هذه التجربة تمثل أنقلابا ثوريا فى تكنولوجيا الفضاء ، حيث أنها تتيح لمكوك الفضاء إطلاق ، أو إصلاح ، أو تزويد الأقمار الصناعية بالوقود أثناء وجودها فى مداراتها الفضائية ، والأهم من كل ذلك إمكانية استعادتها أيضا .

وكذلك يحمل المكوك معه بعض النباتات مثل الفجل الأحمر لدراستها فى ظروف الفضاء ، وأيضا مستعمرة صغيرة من النمل المعروف بإسم النجار . وقد قام طاقم المكوك بتصويرها فى ظروف انعدام الجاذبية لدراسة تغيراتها السلوكية .

وسوف تساعد الدراسات الطبية التى أجريت بالمكوك على إنتاج وسائل دقيقة لقياس سريان الدم .

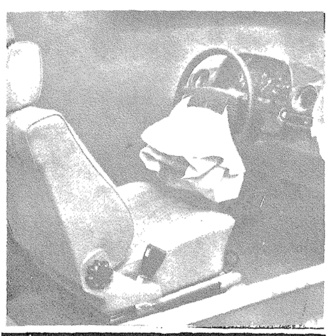
وسوف تفتح رحلات مكوك الفضاء الباب على مصراعيه أما مرحلة جديدة فى عصر الفضاء بالنسبة للولايات المتحدة . فسيصبح أمامها الطريق ممهدا لإقامة محطات الفضاء الدائمة مثل «ساليوت ٧» واللحاق بالاتحاد السوفيتى فى مجال البقاء لمدة طويلة فى الفضاء . أو بمعنى آخر العمل على تحقيق هدف الرئيس الأمريكى ريجان فى إنشاء سفن الفضاء المقاتلة القادرة على تدمير صواريخ العدو وأهدافه الحيوية بأشعة الليزر الحارقة .

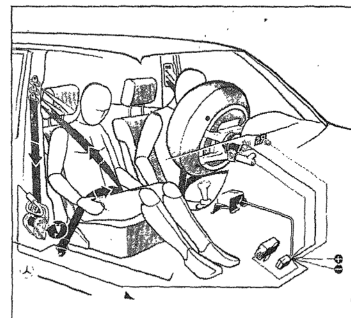
والملفت للنظر أنه قد صاحب إرسال سالى رايد كأول رائدة فضاء امريكية إلى الفضاء ، حملة إعلامية ضخمة ، كادت أن تجعل الناس تنسى ان الاتحاد السوفيتى سبق له أن أرسل فى ١٦ يونيو ١٩٦٣ فالنتين تيريشكوفا - ٢٦ عاما - لتصبح أول رائدة فضاء فى التاريخ ، والتى قامت بمفردها فى البقاء فى الفضاء لمدة ثلاثة أيام . وبعد ذلك أرسل رائدة فضاء أخرى ، وهى سافيتسكايا والتى قضت سبعة أيام فى محطة الفضاء السوفيتية الدائمة ساليوت ٧ .

اوروبا تدخل عصر الفضاء

وقد طغت أنباء نجاح رحلة مكوك الفضاء الامريكى تشالنجر على خبر آخر هام . فقد نجحت أوروبا مؤخرا فى إطلاق الصاروخ الفضائى أريان بعد سلسلة من المحاولات الفاشلة . وقد وصل الصاروخ إلى مداره المحدد حيث أطلق عدة أقمار صناعية كان يحملها إلى مداراتها المحددة .

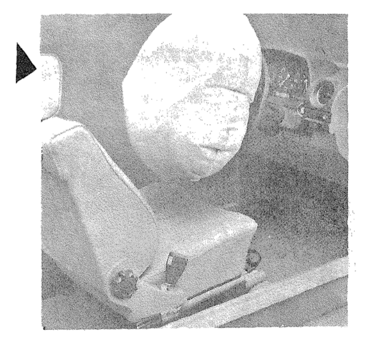
وماكاد خبر نجاح إطلاق الصاروخ الأوروبى من قاعدة كورد على ساحل غيان الفرنسية بأمريكا الجنوبية يصل إلى مركز وكالة الفضاء الأوروبية فى باريس حتى ساد الفرح أعضاء اللجنة البالغ عددهم ١١ عضوا وأقيم إحتفال كبير ، وأعلن والتربرادو نائب المدير العام : « اننا نستطيع أن نقول الآن بأن أوروبا قد نجحت أخيرا فى تحقيق املها الكبير لتصبح القوة الثالثة فى مجال الفضاء » .

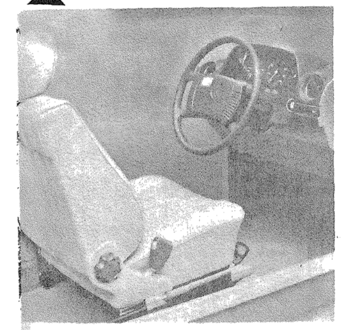


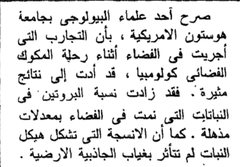


لحماية السائق من أخطار الحوادث

بعد الدراسات والتجارب الطويلة ، توصل خبراء شركة ديملز بنز لصناعة السيارات فى ألمانيا الغربية ، التى تنتج سيارات مرسيدس ، إلى ابتكار الوسادة الهوائية التى تحمى السائق من أخطار الحوادث ، وتمنع إصطدامه بمقود السيارة . والصور تبين بالتفصيل كيفية عمل الوسادة الهوائية .







صرح أحد علماء البيولوجى بجامعة هوستون الامريكية ، بأن التجارب التى أجريت فى الفضاء أثناء رحلة المكوك الفضائى كولومبيا ، قد أدت إلى نتائج مثيرة . فقد زادت نسبة البروتين فى النباتات التى نمت فى الفضاء بمعدلات مذهلة . كما أن الانسجة التى تشكل هيكل النبات لم تتأثر بغياب الجاذبية الارضية .



أجهـزة تكنولوجيـة متطـورة لمساعـدة المعوقـين

يزداد الاهتمام يوما بعد يوم بالمعوقين ومحاولة تعويضهم بالوسائل والوسائط التكنولوجية عما فقدوه من قدرات وأحاسيس ، سواء أكانت بسبب عيوب خلقية أو نتيجة إصابتهم فى الحروب والحوادث . وتقوم شركة التليفون والتلغراف الامريكية فى الوقت الحاضر ، بإجراء التجارب الأخيرة على معدات هاتفية سوف تمكن الصم من الاتصال تليفونيا بأرقام الطوارىء ، مثل مراكز الشرطة والمستشفيات ومحطات إطفاء الحرائق .

والجهاز يعمل بطريقة الاتصال من بعد ويسمى « تى. دى. دي » . وهو عبارة عن لوحة أزرار تشبه الالة الكاتبة ومجهزة بشاشة عرض للقراءة إذا استعمل مع جهاز تليفون . وفى نفس الوقت تجهز مراكز الطوارىء بنفس الجهاز لاستقبال نداءات الصم .

والجهاز يرسل طنينا متميزا عندما يقوم الصم بالنقر على لوحة الأزرار بالجهاز . وفور سماع الطنين يقوم عامل استلام وتوزيع المخابرات الطارئة بالضغط على زر يحول المخابرة إلى أنه خاصة فى جهاز « تى. دى. دى » تعمل على توضيحها للمثول عن الطوارىء . وفى الوقت الحاضر يوجد مايزيد عن ٥٠ ألف جهاز يستخدمه الصم فى مكاتب الأعمال والخدمات فى الولايات المتحدة .

أجهـزة الكترونية لتشغيل محـال السـوبر ماركت

محلات السوبر ماركت بالولايات المتحدة وأوروبا ، أصبحت جميعها تقريبا تستخدم أجهزة المحاسبة الالكترونية العالية التطور لتسهيل عمليات خدمة ومحاسبة الزبائن .

يقوم الموظف المختص بوضع السلعة فوق لوح زجاجي خاص تخترقه أشعة الليزر ، التى تقوم بقراءة مجموعة من الخطوط المطبوعة على السلعة كما يبدو فى الرسم . وعلى الفور تتولى الحاسبات الالكترونية تحديد السلعة وكميتها وثمنها على شاشة المعلومات .

وتساعد تلك الاجهزة على تخفيض نفقات تشغيل وإدارة المخازن التجارية ومحال السوبر ماركت ، بالاضافة إلى سرعة التعامل وتسليم المشتروات فى زمن قياسى .

محطـات اتوبيـس نتكلـم وتجيب على أسئـلة الركاب

من المتوقع ان تقوم محطات الأتوبيس فى المستقبل بالتحدث والاجابة على اسئلة الركاب . وما على الشخص إلا أن يقوم بالضغط على زر بجدار المحطة ، ثم يستفسر عن موعد وخط السير الأتوبيس الذى يمكنه ان يوصله إلى الجهة التى يرغب فى الذهاب إليها . وعلى الفور يجيبه صوت جميل ، ويخبره عن ميعاد قيام الأتوبيس والمحطة التى يجب عليه النزول فيها . وسوف تساعد محطات الأتوبيس المتكلمة العميان وضعاف البصر أكثر من غيرهم حيث أنه ليس فى استطاعتهم قراءة جداول مواعيد الاتوبيسات المثبتة بالمحطات .

وسوف يجرى تجربة المحطات المتكلمة فى منطقة ويستين بغرب انجلترا ، حيث ستقام تسع محطات متكلمة ، توطئة لتعميمها فى مختلف أنحاء الجزر البريطانية .

الكمبيـوتر المحاسـب

من بين أجهزة الكمبيوتر المتخصصة ، أنتجت إحدى شركات صناعة الأجهزة الالكترونية ، الكمبيوتر المحاسب . والجهاز مبرمج لأداء أعمال إدارة المحاسبة فقط ، بحيث يستطيع تنظيم صرف أجور الموظفين واقتطاع نسب الضرائب المختلفة منها ، واعداد ميزانيات المؤسسات السنوية سواء الداخلية أو الخارجية ، وكذلك احتساب نسب الخسارة والربح فى الميزانية العامة . وذلك بالاضافة إلى أعمال المحاسبة الروتينية اليومية التى تتطلبها حاجة العمل .



نظام « تليتيل » يحدث إنقلابا في عالم الاتصالات

في مجال السباق التكنولوجي بين أوروبا الغربية والولايات المتحدة واليابان ، تسعى فرنسا في الوقت الحاضر إلى كسب الأسواق العالمية في مجال تكنولوجيا قطارات الانفاق والتليماتيك ، أو استخدامات الكمبيوتر في مجال الاتصالات التليفونية . وهو نظام يجمع بين التليفون والحاسب الالكتروني ، وهو يتيح للمشترك الحصول على المعلومات المطلوبة واصدار الأوامر إلى أجهزة الكمبيوتر الخارجية بمجرد إجراء مكالمة تليفونية .

وطبقا لنظام التليتيل والذي سيجري تعميمه في فرنسا خلال السنوات القليلة القادمة . ويقدم النظام الجديد خدمات إعلامية واسعة . ويستطيع المشترك وهو في منزله الحصول على معلومات عن مواعيد سفر القطارات وحجز الاماكن في مختلف وسائل السفر ، سواء الأرضية أو الجوية ، وكذلك الاطلاع على كتالوجات المحال التجارية ودور الازياء ، ومعرفة الحسابات المصرفية ، والاشتراك في مسابقات العاب الفيديو ، والحصول على آخر الاخبار المحلية والعالمية ، وحتى ترك رسائل إلى المشتركين الآخرين . وكذلك جميع أنواع الخدمات الاخرى .

وعن طريق الاجهزة الإضافية الملحقة بنظام الاتصالات الجديد ، مثل جهاز« ميكروبروسيسير » ، يمكن للمشترك عن طريقه دفع اثمان البضائع التي يشترونها عن طريق عرض البطاقة الحسابية الخاصة أمام شاشة الجهاز فيتم مراجعتها بأجهزة المصارف ، ثم يتم الخصم من حساب المشترك . وكذلك من الممكن عن طريق جهاز إضافي آخر استخراج نسخة مطبوعة من المعلومات التي يرغب المشترك في الاحتفاظ بها .

ومن المتوقع ان يحدث نظام « تليتل » انقلابا جذريا في مختلف مجالات العمل ، سواء المصرفية أو الإدارية ، والسياحية والترفيهية ، وكذلك الانشطة الاستثمارية . فالمشترك يستطيع الاطلاع وهو في منزله على مختلف المشروعات الاستثمارية بالمصارف والشركات المختلفة ويختار من بينها الافضل له . وقد أظهرت الاحصاءات ، ان اكثر الخدمات التي يقدمها النظام الجديد ، هي المجلة الالكترونية الفرنسية ، تساهم في اعدادها ٨٦ صحيفة فرنسية .

الأنسجة تتصلب عند الصعود من الاعماق

هناك علاقة بين العطس في الماء وتصلب الأنسجة .. كشفت الأبحاث التي قامت بها جامعة داندي باسكتلندا أن الغطاس الذي يتعرض لزوال الضغط المفاجيء عن خروجه من الماء يعاني من اضطراب في النظر والرؤية وعدم التمكن من الوقوف بثبات تماما كما هو حال المصاب بتصلب الأنسجة .. وكذلك يتعرض الاثنان إلى اضطراب في الحبل الشوكي قد يؤدي إلى مرض يعقد المصاب ويجعله أسير الكرسي المتحرك

والمعروف طبيا أنه يمكن تخفيف مقدار عطل الجهاز العصبي الناتج عن وجود فقاقيع غازية في الأوردة عن طريق إعطاء المصاب جرعات متتالية من الاكسجين .. وكذلك الحال بالنسبة لبوادر الاصابة بتصلب الأنسجة

وقد أنتجت شركة أمي البريطانية جهازا يكشف عن البوادر الأولى للاصابة بالأمراض العصبية وخاصة في الدماغ وهي عبارة عن انفجار بعض الأوعية الدموية في الدماغ والاسراع بوضع المصاب في غرفة الاكسجين المضغوط وهناك طريقة فعالة تمكن الأطباء من عدم اللجوء إلى التصوير الاشباعي الذي قد يؤذي العين

أحدث جهاز للــــرش

أحدث جهاز للرش يعمل بقوة الهواء المضغوط – أنتجته شركة بريطانية يعرف باسم (جيت اويه جان) .. ويستخدم فى التنظيف والرش الكيماوى فى أعمال المصانع والورش والجراجات ومحطات البنزين والمزارع للتخلص من الآفات والحشرات ورش الأسمده السائلة والمواد الحافظة للاخشاب والمعادن

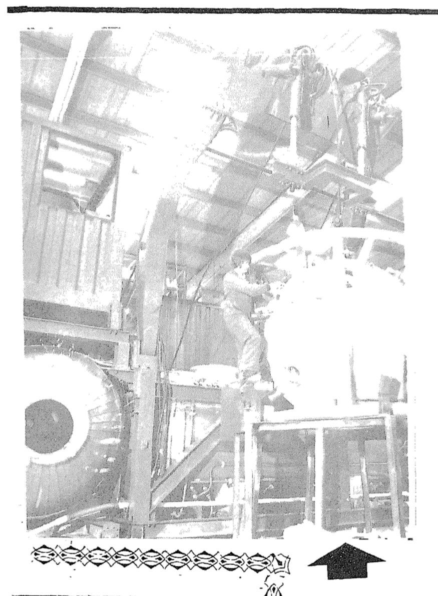
وزن الجهاز كيلو جرام واحد ويصل طوله الى ٦٠٠ مم وعرضه ٢٣٠ مم .. أما جسم الجهاز الذى يمسك باليد مع الأنبوب الذى يبلغ طوله ٥٢٠ مم فهو مصنوع من مادة البلاستيك القوية خفيفة الوزن وغير قابلة للصدأ

يحتاج الجهاز إلى ضغط هوائى يتراوح قدره من ٥٥٠ إلى ١٢٠٠ كيلو بسكال وضغط مائى يتراوح بين ٣٠٠ إلى ١٠٠٠ كيلو بسكال وهذا يجعله قادرا على العمل من حنفية الماء بالمنزل .

وينطلق الرذاذ المرشوش من فوهة الجهاز بسرعة ٦٠٠ كيلو متر فى الساعة وهو فى هذه الحالة لايسبب خسائر إذا ارتطم بالزجاج مثلا .

ويمكن استخدام الجهاز فى توجيه تيار قوى من الهواء وحده .. أو من الماء وحده أو من المواد الكيماوية وحدها أما فى حالة التركيز أو وهى مخففة أو ممزوجة بالماء

والجهاز قادر على أن يرش ١٣,٥ إلى ١٨ لترا من السائل فى الدقيقة إذا اعتمد على الضغط الهوائى .. أما أقصى قدر لرش المواد الكيماوية تحت أقصى قدر من الضغط الهوائى لايزيد على ٥, إلى لتر واحد . وهذه الخاصية تجعل الرذاذ يتناثر وينتشر على رقعة واسعة ويدخل جميع الفجوات والثنيات الصغيرة .



جهـــاز غـــوص للعمـل بالمنـــاطق البحرية المضطربة

جهاز غوص للاعماق البعيدة يتسع لشخصين ، صمم خصيصا لتحمل المناطق البحرية المضطربة مثل بحر الشمال ، . أو العمل أثناء العواصف البحرية . والهدف من تصميم الجهاز هو القيام بإصلاح أجهزة البحث عن البترول فى المناطق البحرية .

أرشيـــف الكترونى

وأيضا ظهــر فى الاسواق الارشيـــف الالكترونى ، وهو عبارة عن جهاز كومبيوتر مركزى تتصل به شاشة تليفزيون ، وآلات للطبع ، وأجهزة تخزين المعلومات ، وآلة حاسبة الكترونية . والأرشيف الالكترونى يستطيع القيام بأعمال الأرشيف كاملة .

الحساسية تنوعت أسبابها

عدم كفاءة الجهاز المناعى تضلل القدرات الدفاعية

الدكتور/ فؤاد عطا الله سليمان

ان الانسان بطبيعته نشأ على أن يكون صياداً وقناصاً يعيش فى الهواء الطلق لأن يأكل طعاما مطهيا ويعيش حياة حضارية وسط المدينة فيستنشق هواء مشبعاً بغازات منبعثه من المداخن . هذه الحياة أضعفت القوة الدفاعية ضد الاجسام الغريبة . يؤدى ذلك الى ظهور أعراض غير نوعية لما يسمى الحساسية محدثا بالجسم تشوهات ما هى إلا أثر جانبى لأحد وسائل الكائن الحى للدفاع ضد غزو الجسم بمواد عضوية غريبة .

أنواع الحساسية

الحساسية أنواع منها الحساسية لبعض الأدوية مثل المضادات الحيوية أو حساسية لحبوب اللقاح والحشائش والزهور (حمى القش) والاتربة المنزلية ، أو حساسية لبعض المأكولات مثل الالبان ومنتجاتها والبيض والسمك والموز . توجد كذلك حساسية لمستحضرات التجميل ، هذا بالإضافة إلى الحساسية للمنسوجات الصناعية . كذلك يتعرض البعض للأبخرة المتصاعدة من الاشياء المستخدمة فى حياتنا اليومية مثل المقاعد الاسفنجية والسجاد والستائر .

من هذا يتبين أن كثيرا من الاجسام الغريبة التى تدخل الجسم عن طريق التنفس أو تناولها بالفم او الحقن تودى إلى ظهور أعراض غير نوعية متعددة الأشكال وهو مايسمى بالحساسية المفرطة – غالباً يحدث التفاعل محدداً فى مكان واحد . أحيانا يحدث ثوران وطفح جلدى وتورم الجسم – أو حدوث التهاب فى الأغشية المخاطية للانف مصحوباً بالعطس والسعط والتنشق – أو التهاب العيون مصحوبا بسيل من الدموع كما هو الحال فى الرمد الربيعى – أو يؤدى الى تقلص الشعب الهوائية مؤدياً إلى ضيق فى التنفس والسعال كما هو الحال فى مرض الربو – أو حدوث نوبات إسهال عنيفة نتيجة التهاب أغشية القناة الهضمية – وهناك أناس حساسون للأمصال يصحبها طفح جلدى مع الآم فى العضلات والتهاب فى المفاصل – وأحيانا تحدث نوبات خطيرة يصاحبها هبوط فى الجهاز الدورى كما هو الحال فى صدمات الحساسية المميتة .

وأمراض الحساسية لها تأثير واضح على سلوك المصاب ، منها القلق والانطواء والاكتئاب . ان الشخص الذى يقول أنه تردد على عدد كبير من أطباء المدينة وفى النهاية يتعاطى المسكنات – هذا الشخص يجب أن يُجرى عليه اختبارات تشخيص نوعية الحساسية .

أن أى نوع من البروتينات التى تدخل الجسم دون ان يهضمها ويحللها الى أحماض امينيه وتمتص على حالتها المركبة يتعامل معها الجسم كمادة مولدة للاجسام المناعية لإبطال ضررها . إذا كانت الأجسام المضادة كافية لابطال مفعول الجسم الغريب لاتحدث أعراض الحساسية – لكن اذا فاض وازداد تركيز المادة الغريبة على مضاداتها تعامل الجسم معها بصورة جانبية وهما أنه يدافع عن نفسه وتظهر أعراض الحساسية . إن أى طعام تُفضّله وتُكثِر من تناوله ، لابد أن تشك فى أنه هو سبب الحساسية من الطعام . ذلك لأن الحساسية تكون دائما مرتبطة مع الادمان . مثل مداومة تناول السمك أو البيض بصورة مفرطة فانك بذلك تؤهله لكى يسبب لك أعراض الحساسية . حتى القهوة ، اذا كنت تشرب يوميا قدحين من القهوة كل صباح ربما تكون حساسا لها .

كيف تحدث الحساسية

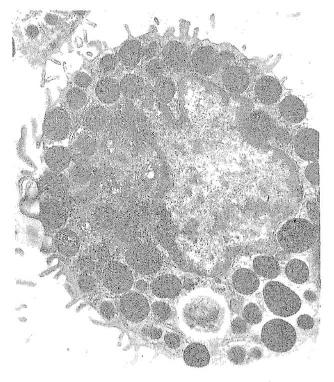
يوجد بالجسم نوع من الخلايا تسمى الخلايا الصاريه (شكل ١) هذه الخلايا تتجمع بدرجة مكثفة فى الجلد والغشاء المخاطى المبطن للجهاز التنفسى بما فى ذلك القصبة الهوائية والشعب والشعيبات الهوائية وغشاء الانف – كذلك توجد هذه الخلايا فى الغشاء المخاطى المبطن للقناة الهضمية – عندما يرد ذكر أمراض الحساسية ترتبط جذور المشكلة مع ذكر الدور الذى تلعبه الخلايا الصارية فى هذا الصدد .

الخلايا الصارية نوع من خلايا النسيج الضام ويوجد فى هلامها السيتوبلازمى حبوب تميل الى الصبغات القاعدية الزرقاء . كل حبيبة تحتوى مجموعة من المواد الكيميائية الوسيطة – منها الهيبارين المانع لتجلط الدم ومادة الهيستامين مسببة الازعاج والحساسية . تستطيع هذه الخلايا أن تفرغ محتوياتها من هذه الحبيبات (شكل ٢ ، ٣) . مثلاً إذا رسَت حبوب اللقاح على واحدة من هذه الخلايا الصارية فانها تنفجر كما تنفجر قنبلة يدوية تنثر حبيباتها التى ينطلق عنانها محدثة مجموعة من الأعراض السابق ذكرها والتى يعانى

منها ضحايا أمراض الحساسية مثل العطس والحكة الجلدية وضيق التنفس المصحوب بالأزيز والسعال ورشح الانف كما يحدث فى حالات الاصابة بالانفلونزا .

إن تسلسل الاحداث فى حالات الحساسية من النوع المباشر كما يحدث فى حالات حمى القش نتيجة غزو حبوب اللقاح للجسم . أولا يقوم الجسم بمعاملتها كمادة غريبة مولدة للاجسام المضادة المناعية – هذا ينبه تكوين أجسام مضادة لها تلتصق وتتحد معها وهذه بدورها تلتصق على سطح الخلايا الصارية وهذا شىء طبيعى .

لكن اذا ازداد تدفق حبوب اللقاح وغزوها للجسم دون حدود تتحد حبوب اللقاح مع جزيئان من الجلوبيولين المناعى وتنشىء بينهما جسر – هذا الجسر هو المحرك للخلايا الصارية لكى تفرغ محتوياتها من الحبيبات وتنطلق مكوناتها الكيميائية الوسيطة محدثة التهابات موضعيه .



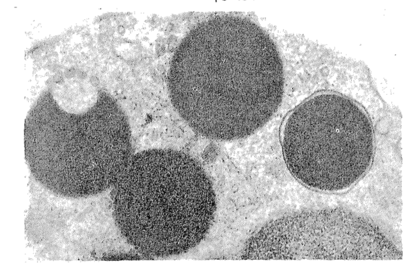
(شكل ٢) خلية سارية اثناء تفرغ محتويات حبيباتها ويبدو جدار الخلية وقد تحلل وتتحرر المواد الفعالة الموجودة داخل الخلية مسببة مجموعة اعراض متنوعة للحساسية المفرطة

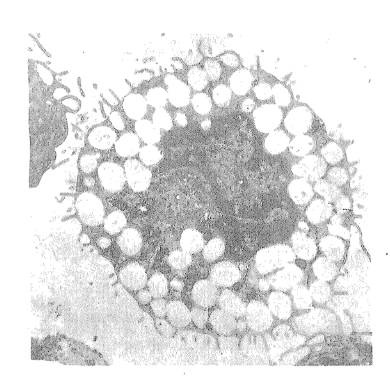
ان المواد التى تتحرر من الخلايا الصارية يمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات – أولا : توجد جزئيات مواد الهيستامين والسيروتونيين التى تحدث تمددا فى الشعيرات الدموية المجاورة فتمتلىء بالدم ويتسرب من جدرانها سائل ليمفى يؤدى إلى حدوث الالتهابات والورم . ثانيا : تفرز مجموعات من المواد التى تجذب كرات الدم البيضاء وبالأخص المحبة للصبغات الصفراء الى موقع الاصابة لمقاومة المادة الغريبة . ثالثا : توجد مادة الهيبارين لكى تمنع تجلط الدم وانسداد الاوعية الدموية واستمرار امداد الموقع بالدم . رابعا : تفرز مجموعة من الأنزيمات النشيطة وظيفتها تفتيت وتحليل الانسجة المصابة وازالتها وهذه مرحلة أولى فى الالتئام . من البداية الى النهاية اذا يبدو أن تسلسل الاحداث المؤدية مباشرة إلى أعراض الحساسية هى صورة منحرفة ومفرطة وهى آثار جانبية لأحد وسائل الكائن الحى للدفاع ضد غزو الجسم بالمواد العضوية الغريبة . هذا التتابع فى الاحداث قد يكون دون جدوى اذا تسببت حبوب اللقاح أو الاتربة أو أى مادة محدثة للحساسية فى الازعاج والمعاناه – لكن حقيقة الأمر أن الحساسية هى أعراض سطحية عارضة لأحد وسائل الدفاع عن النفس . إن انسان هذا القرن الذى يعيش حياة متحضرة مع مراعاة النواحى الصحية واكتشاف المبيدات والمطهرات والوقاية من الأمراض بالتطعيم أخلّت بوظائف الخلايا الصارية ولم يعد للاجسام المناعية أهمية كبيرة كما كان فى السابق وكل ماتبقى هو التأثير الجانبى المصاحب لأعراض الحساسية وهو من وسائل الجسم الدفاعية للتحذير والتنبيه فقط .

الهيستامين له فوائد

دائما يعتبر الهيستامين مرتبطا مع تكسير وتلف الخلايا وإحداث الحساسية لكن ثبت أن الهيستامين له فوائد فسيولوجيه – إن الهيستامين الذى تفرزه الطبقة الغشائية للمعدة ينبه المعدة لأفراز

(شكل ١) خلية سارية سليمة الحبيبات محاطة بغشاء ويشاهد وسط الخلية السوداء الموجودة داخل السيتوبلازم النواة





خلية سارية يرى بها اشباح الحبيبات بعد تفريغ محتوياتها .

حامض الهيدروكلوريك الضرورى لهضم البروتينات فى المعدة . لكن اذا زاد افرازه فقد يؤدى إلى حدوث قرحة المعدة أو الاثنى عشر . هذه الحالات تعالج بمضادات الهيستامين . كذلك عند إصابة الجسم بجروح يؤدى ذلك الى زيادة إفراز الهيستامين الذى ينبه الأنسجة للالتئام - هذا بالاضافة إلى فوائد أخرى مثل تنبيه الغدة الكظرية لافراز الادرينالين أثناء النشاط العضلى وهو كذلك يساعد على النمو السريع للاجنة .

مضـادات الحساسيـة

يوجد حاليا العديد من الادوية المضادة للحساسية مثل المبيرامين والبروميثازين والامينوبروبين والسيميتيدين . هذه المضادات للهيستامين تقوم باغلاق مستقبلات الهيستامين على أسطح الخلايا التى تؤثر عليها . ويوجد نوعان لمستقبلات الهيستامين من نوع هـ ١ ، هـ ٢ . والاخيرة هى المعنية بحالات قرحة المعدة والاثنى عشر . وقد أفاد استخدام دواء التاجاميت (سيميتيدين) فى علاج هذه الحالات وكان مفعوله مثل السحر . أما فى حالات النوبات الشديدة جداً للحساسية فان العلاج الوحيد هو الكوريتزون أو أحد المستحضرات شديدة الفاعلية مثل الديكساميثراثين وهى تعوض قصور وظيفة قشرة الغدة الكظرية .

أما فى حالة المريض الحساس لبعض أنواع الطعام فان الوسيلة لمعرفة الطعام المسبب لذلك هو أن يضع الشخص برنامجا دقيقا لتجربة كل مجموعة من المواد الغذائية على حدة - مثلا يمتنع تماما عن تناول اللحوم والاسماك ثم يضيف لطعامه نوعا واحدا فقط من هذه المجموعة ويداوم على تناولها عدة أيام.. وهكذا يتكرر اضافة نوع آخر من الطعام - يمكن إعادة التجربة مع الالبان ومنتجاتها من الجبن والزبد أو البقول وهكذا - لكن هناك عامل آخر قد يلعب دوراً هاما فى هذا المجال وهو نوعية البكتيريا الموجودة بامعاء الشخص - بعض هذه البكتيريا يزدهر ويزداد تكاثره عند تناول نوع ما من الطعام . هذه البكتيريا تفرز نوعا من السموم وهو سبب الحساسية . فى هذه الحالة يستدعى الامر تغيير تعداد البكتيريا ونوعيتها فى الامعاء بزرع أنواع جيدة منها واحباط البكتيريا الضارة .

وهناك طرق عديدة لمعرفة المواد العضوية المسببة للحساسية - يحتاج ذلك الى شروط خاصة . توجد فى امريكا مختبرات يدخلها هواء نقى خال من كل المواد العالقة به - يدخل المريض الى المختبر وفى كل جلسة يضاف الى الهواء نوع من الاتربة أو الابخرة وتتكرر الفحوص لمعرفة المادة الضارة - يدخل فى نطاق هذه المواد عناصر كيميائية - فينول - نورمالدهايد - كحوليات - مبيدات حشرية - عطور وادخنة - خلاصات من منسوجات وسجاجيد حتى دخان السيارات والنفاثات .

الهيستامين مرتبط مع الحزن والاكتئاب

لقد وجد العلماء فى السنين الآخيرة أن الهيستامين يلعب دورا هاما فى توصيل النبضات العصبية فى المخ . من المعتقد أن الهيستامين له دور حاسم فى التحكم فى ظاهرة الاكتئاب النفسى والحزن .

لقد استنتج ذلك كانون وجرينجارد بكلية الطب بجامعة ييل . لقد تبينوا أن عددا كبيرا من الأدوية التى تعطى للتغلب على حالات الاكتئاب النفسى والانطواء توقف عمل انزيم ادينيليت سايكليز وهو الانزيم الذى يتأثر بالهيستامين . هذا الانزيم ينظم توارد الاشارات العصبية من خارج الخلية العصبية الى داخلها حيث ينشأ الفعل . هذا الانزيم يؤدى وظيفته عندما يؤدى الهيستامين تأثيره بالالتصاق بمستقبلاته على الخلية العصبية فى المخ وهى المستقبلات من نوع هـ ٢ . هذه المستقبلات تختلف عن مستقبلات هـ ١ المسئولة عن حدوث الحساسية .

ان هذه الادوية المفيدة فى علاج الاكتئاب النفسى والحزن تبطل مفعول انزيم ادينيليت سايكليز الذى يتحكم فى نشاطه بالتالى الهيستامين هذه النتائج تقترح استنباط أن زيادة أفراز الهيستامين فى أنسجة المخ . العصبية أو زيادة حساسية هذا الانزيم هى أحد أسباب الشعور بالحزن والكآبة . لكن هؤلاء الباحثين يقولـون اننا يجب أن نكون حريصين فى استنتاجاتنا لأنه ليست كل الادويـة المفيـــدة فى علاج الاكتئاب النفسى تؤثر علىَ مستقبلات الهيستامين وأن كيمياء الاحساس بالاكتئاب والحزن أكثر تعقيدا من ذلك .

ثقـــوب ســـوداء

الدكتور / محمد احمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

هى أجسام فضائية ، تنشأ نتيجة لحالة تقلص لانهائى فى كتلة هذا الجسم ، وهى مرحلة من مراحل الانضغاط الشديد الناشىء عن قوة جاذبية رهيبة ، لاتستطيع معه أية جسيمات من مغادرة الجسم حتى الأشعة الضوئية الصادرة عن الجسم نفسه لاتتجه إلى الخارج ، نتيجة لهذه الجاذبية الشديدة .

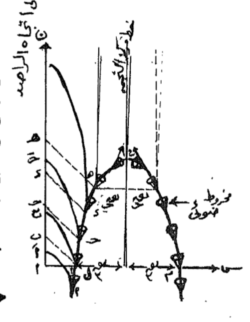
يتبوأ الجسم هذه الخاصية حينما تصل كتلته إلى قيمة حرجة ، لم تتعين تماما حتى الآن ، ولكنها تتغير من ١,٥ إلى ٣,٠ مرة قدر كتلة الشمس . ونتيجة للتجاذب المستمر يقل الحجم وتزداد الكثافة ويقل نصف القطر حتى يصل إلى القيمة التى تسمى « نصف قطر كرة ثريشولد » (نق جـ) :

$$نق\ جـ = \frac{٢ج ك}{ع^{٢}}$$

حيث ج ثابت الجاذبية ، ك كتلة هذا الجسم و ع سرعة الضوء التى تساوى ٣٠٠ ألف كم/ث . فعندما يصل نصف قطر الجسم إلى نق جـ لاتستطيع أى قوة مهما بلغت أن توقف الضغط والانكماش داخل الجسم .

والخصائص الأساسية لكرة « ثريشولد » تنحصر فى أن بعض الاشارات الصادرة من سطح الجسم لاتستطيع تجاوز سطح هذه الكرة إلى الخارج . ومع رجوع المادة وتساقطها تجاه المركز ، تزداد كثافة المادة فى زمن قصير جدا لتصل إلى قيمة لانهائية . وتبعا للنظرية العامة للنسبية ، لايستطيع الراصد من بعيد أن يرى مايحدث داخل كرة « ثريشولد » . فاذا كانت هناك اشارات دورية صادرة من هذا الجسم فان الزمن الفاصل بين كل إشارة واخرى ينمو طول الوقت مع الاقتراب من كرة « ثريشولد » حتى يبلغ هذا الفاصل مالانهاية فلا تنتقل أية إشارات ، وبهذا الشكل تخفى الثقوب السوداء أى إشعاع (كهرو مغناطيسى أو تجاذبى) دال علي الاشارة . ولايشعر الراصد من هذه الأجسام الخفية إلا بالكتلة والشحنة والعزم الزاوى .

ويمكن أكتشاف الثقوب السوداء عن طريق استشعار مجال التجاذب الساكن Static Gravitational Field ، أى بتأثير تجاذب الثقوب السوداء ، إما على حركة النجوم المجاورة إذا كانت مزدوجة أو على الوسط الغازى المحيط بالثقب الأسود والذى يمكن أن يسقط عليه مع انطلاق طاقة التجاذب Gravitational Energy ، وفى حالة سقوط الغاز البارد بطريقة دائرية ومتماثلة يتكون حول الثقب الأسود مايعرف باسم « القرص المتراكم Accression Disc » ولكن طاقة حركة الغاز في اتجاه سقوطه لاتتحول إلى أى صورة أخرى من صور الطاقة ، وكذلك لايسمح لها بالإرتداد إلى الخارج ، ومن هنا تحدث الموجات الضاربة فى اتجاه الحركة ، فتؤدى إلى انطلاق مايقرب من ٢٠ فى المائة من طاقات السكون التى تحتويها أجزاء الثقب الأسود . فاذا احتوت المادة الساقطة على عزم زاوى بالنسبة



يمثل الشكل خط الفراغ الزمنى للنجم المنكمش وكيف تتكون الثقوب السوداء . المحور الرأسي يمثل الزمن ن والافقي المحور السينى الذى يمثل أحد أبعاد الفراغية وفيه لم = ٢نق٣ ، وهو قطر النجم المنكمش فى لحظة زمنية معينة . الخطان ل ع ، م ع خطوط حركة سطح النجم ، فاذا لم يتشوه خط الفراغ الزمنى بالجاذبية فانه خلال فترات زمنية متساوية اب = ب جـ = جد = دهـ يمكن أن تصل إشارات ضوئية للراصد على النقط ا ، ب ، جـ ، د ، هـ . وتؤدى عملية الأفول فى واقع الأمر إلى ميل مخروط الضوء على خط مركز النجم ، بحيث تدخل الاشارات بتخلف زمنى قدره اَا ، بَب ، جـَجـ ، وهكذا وفى اللحظة عند هـ حينما يساوى نصف قطر النجم نصف قطره التجاذبى نق جـ فان الضوء ينتقل من أسفل كرة « ثريشولد » ويرى الراصد الضوء عند اللحظة الزمنية د هـ .

للثقب الاسود ، يحدث « القرص المتراكم » حول الثقب ، وعن طريق الضوء الصادر من هذا القرص يمكن إكتشاف موقع الثقب الأسود .

إن الشيء الغريب فى سلوك الثقوب السوداء ، أنها لاتتوقف عن الانكماش ، وقد تصل فى الحجم إلى أقل من حجم الذرّة ، وتستمر فى الإنكماش ، ليصبح القطر صفرا . وهى الحالة التى تعرف باسم « الغرابة Singularity » ، وهو شيء بعيد عن تصوراتنا ، ولا أحد يعرف على وجه التحديد ، ما الذى يمكن أن يوقف النجم المتقلص عن الوصول إلى حالة « الغرابة » هذه .

لقد تبين حديثا أن كميات هائلة من الطاقة يمكن أستخراجها من مناطق الفضاء المحيط بالثقب الأسود الدائر حول نفسه ، عن طريق عملية تسمى « الحظيرة الوردية لانتاج العمليات الضوئية » Penrose Photoprodution Scenario ، وعلى حسب هذه النظرية ، فان الثقوب السوداء الدوارة ، يمكن أن تكون مصدرا للقوة عند مراكز نشاط المجرات ، والأجسام المعروفة باسم المتأججات « Blazars » والنجـوم الراديويـة . « Quasers » .

ولقد أوضح الدكتور « ليتر » إمكانية التعرف على مثل هذا الثقب الأسود فى مركـز المجـرة المعروفـة باسم « NGC-4151 » كما لوحظ وجـود انفجارات ذات طابع انبعاثى لأشعة جاما ، صادر من المجرة المذكورة ، ويفترض وجود ثقب أسود فى مركز هذه المجرة ، كتلته ٣٠٠ مليون مرة قدر كتلة الشمس .

وتبعا لهذه النظرية ايضا ، فان هذا الثقب محاط بقرص متراكم "Accression Disc" ذات قلب داخلى ساخن جدا وسميك ، وهى منطقة غيـر مستقـرة وتيارية ، ومن وقت لاخر ينطلق منها بلازما ساخنة فى الفضاء الذى يلى سطح الثقب الأسود .

ولقد اقترح الدكتور « ليتر » و « كافانوس » فيما بعد أن تكون المجرة "3C273" محتوية على ثقب اسود دائرى فى مركزها تبلغ كتلته ثلاثة بلايين مرة قدر كتلة الشمس .

ولقد أصبح من المعروف الآن ما لا يقل عن ثلاثة ثقوب سوداء .

المرأة العمـلاقة فى التلسكوب

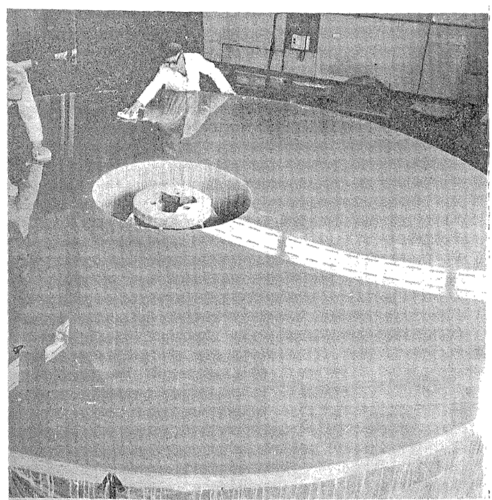
وضع اللمسات الاخيرة للمراه الاولية العملاقة البالغ وزنها ١٧ طناً ، وهى القطعة الرئيسية فى التلسكوب وليام هرشل الذى سيوضع فى جزر الكنارى فى المرصد الدولى .

والمرآه مصنوعة من قطعة واحدة من مادة زجاجية خزفية .

سيضم الموقع عدداً آخر من التلسكوبات حتى يقدم أفضل التسهيلات للدراسات الفلكية .

يشترك فى الاشراف على التعاون العلمى فى هذا المرصد الدولى انجلترا واسبانيا والسويد والدانمرك وهولندا .





من أجل خدمة قضايا التنمية والتطور

الدكتور / السيد محمد الشال

أن ارتباط الانشطة العلمية والتكنولوجية بحاجات المجتمع وبمشاكله الملحه أصبح من الضروريات التى لاغنى عنها فى العصر الحديث. فالعلم والتكنولوجيا لابد لهما ان يلعبا دورهما الحيوى فى حل مشاكل المجتمع وفى خدمة قضايا التنمية والتقدم بما يحقق التطور الاجتماعى والنمو الاقتصادى ومن هنا كانت الاهمية البالغة لحفز الانشطة العلمية والتكنولوجيه لتساهم بجهودها فى التغلب على المشاكل التى يواجهها المجتمع من اجل التطور والتقدم ودفع عمليات التنمية فى شتى الميادين وفى القيام بدور فعال فى الاستغلال الكامل والامثل للموارد الطبيعية المتاحة والتى يمكن اكتشافها فى المستقبل وفى تهيئة الطاقات البشرية للعمل والانتاج فى شتى المحالات بكفاءة ومهارة.

ان تشجيع البحث العلمي والتكنولوجي وربطه بمشكلات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والعمل على تطوير التعليم عامة ليكون اقرب الى الروح العملية واكتساب المهارات والخبرات والتوسع فى التعليم والتدريب الفنى والتكنولوجى والتحكم فى توجيه الطاقات البشرية حسب الاحتياجات والمتطلبات القومية والعمل على معالجة مشكلة استنزاف الكفاءات العلمية والتكنولوجية سواء عن طريق عدم الاستفادة بها الاستفادة الكاملة أو عن طريق هجرتها الى الخارج كلها من الامور التى تساهم فى التغلب على المشكلات التى تعترض طريق التنمية والتى تساعد على تكوين قاعدة علمية تكنولوجية ذاتية متطورة وقوية وتحقيق توافر الخبرات والمهارات والكوادر الفنية التى تمكننا من تطبيق الاستخدامات التكنولوجية الحديثة بكفاءة عالية وعلى نطاق واسع لخدمة الاقتصاد القومي.

ان العلم والتكنولوجيا باعتبارهما عاملان اساسيين وحاسمين فى عمليات التنمية والتطور يرتبط بعضهما ببعض ارتباطا وثيقا فالعلم يسعى دائما الى بلوغ المعرفة والكشف عن المجهول وان كان لايستهدف اساسا التطبيق العملى اما التكنولوجيا فهى العلم التطبيقى أو الطريقة الفنية لتحقيق غرض عملى. والتكنولوجيا

انخفاض نسبة الموت بمرض القلب فى انجلترا

جاء فى دراسة نشرها الدكتور ريتشارد هيللر فى المجلة الطبية البريطانية، ان الذين ماتوا فى بريطانيا فى العام الماضى بسبب أمراض القلب يقل عددهم كثيرا عن ضحايا العام السابق. والدكتور هيللر الذى يعمل محاضرا بكلية طب سان توماس قام بدراسة شاملة بمساعدة فريق من الباحثين عن ضحايا مرض القلب، أظهرت بداية تراجع أخطر أمراض العصر الحديث، والملقب بالقاتل رقم واحد.

ويرجع ذلك إلى إقلال الشعب البريطانى فى السنوات الأخيرة من تناول المواد الذهبية والزبد واقباله على تناول الزبد الصناعى المصنوع من الزيوت النباتية. وكذلك ترجع الدراسة إنخفاض نسبة الضحايا أيضا إلى انخفاض نسبة التدخين، وتحسن الرعاية الصحية بمستشفيات القلب.

ولكن الدكتور هللير صرح، أنه على الرغم من ذلك فلا زالت بريطانيا تحتل المركز الأول فى عدد ضحايا مرض القلب فى أوروبا، حيث يموت فى انجلترا وويلز حوالى ١٥٤ ألف شخص كل سنة. ويتطلب ذلك تكثيف الرعاية الصحية، وزيادة نسبة الامتناع أو تقليل التدخين، والتقليل إلى أقصى حد من تناول المواد الدهنية، والابتعاد بقدر الامكان عن الانفعال والقلق.

يحكم على نجاحها بمدى تطبيقها والاستفادة بها على نطاق واسع فى شتى مجالات التطور والنمو اجتماعيا واقتصاديا لصالح البشرية ورفاهيتها لانها تعبر عن الوسائل المستخدمة لتوفير الحاجات الاساسية لمعيشة الانسان ورفاهية المجتمع وازدهاره وتقدمه .

اننا اذا نظرنا عبر عصور التاريخ نجد ان التكنولوجيا كانت أقدم من العلم بكثير فلقد اكتسب الانسان بفطرته على مدى عصور التاريخ مهارات وقدرات تكنولوجية مختلفة ومتنوعة اكتسبها بالممارسة أو بالصدفة ونمت معه بمرور الزمن قبل ان يكتشف الاساس العلمى لها وبتطور العلم وتقدمه فى العصر الحديث اصبح العلم اساسا ومصدرا للعديد من التكنولوجيات الحديثة والتى نراها تتطور بخطى سريعة يوما بعد يوم .

وفى عصرنا الحالى أصبح التعامل مع العلم والتكنولوجيا أمرا ضروريا لاغنى عنه حيث أصبحت التحديات كثيرة واصبح هناك سباق مع الزمن من أجل خوض معركة التحدى الحضارى معركة التنمية والتقدم . ففى خضم المعركة من اجل التطور والتقدم ازداد الاهتمام بالعلم والتعليم كما زاد الاهتمام بالحصول على التكنولوجيات الحديثة لاستخدامها فى شتى المجالات حتى يمكن دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق التقدم المنشود وبرزت على الساحة مسألة حيوية هى اهمية تحديد نوع الاستخدامات التكنولوجية المناسبة او الملائمة بالنسبة لما تتطلبه ظروف المجتمع وامكاناته وحاجاته الملحة واوليات خطط وبرامج التنمية المختلفة حتى يمكن النهوض بالمجتمع وتحقيق التطلعات التنموية والتقدم والرخاء .

ان مستوى التقدم العلمى والتكنولوجى لاى مجتمع لاشك وانه يؤثر على مدى الانماء الاقتصادى وتحقيق التقدم لهذا المجتمع ومن هنا كان الاهتمام بتطوير وتحديث التعليم ونظمه واساليبه ومن هنا ايضا كانت الاهمية البالغة للعمل على تكوين قاعدة فنية تكنولوجية ذاتية عريضة قوية ومتطورة قادرة على تطبيق مايمكن الحصول عليه فى تكنولوجيات حديثة فى شتى المجالات على نطاق واسع وبكفاءة عالية .

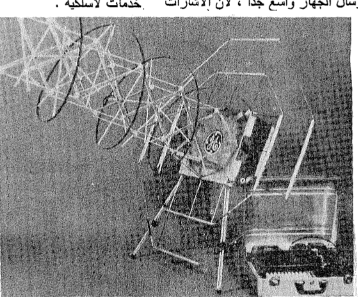
ان اهتمامنا بالعلم والتعليم أمر أساسى لان العلم هو القوة الدافعة للرقى والتقدم دائما وهو السبيل الى تطوير المجتمع وتنميته فى مختلف المجالات على أسس راسخة متينة . ان مستوى تقدم أى امة يقاس بمستوى التعليم فيها وانتشاره بين ارجائها لان التعليم يرتبط ارتباطا وثيقا بعمليات التقدم الاجتماعى والاقتصادى بما يضيفه على الفرد من استعدادات وقدرات ومهارات لاغنى للفرد عنها فى العصر الحديث كى يمارس نشاطاته المختلف . فالعلم هو جوهر الحضارة المعاصرة والتكنولوجيا الحديثة ماهى الا ثمرة من ثمار العلم .

ان البحث العلمى والاستخدامات التكنولوجية الحديثة لابد لهما ان يسيرا جنبا الى جنب لكونهما عاملان اساسين لمجابهة مشكلات المجتمع وتحديث بنيانه الاجتماعى والاقتصادى وتحقيق النمو المضطرد فى الانتاجية عامة وفى تنمية واستغلال الموارد أحسن استغلال ولقد بات واضحا ان ذلك كله هو السبيل للتغلب على الضغط المستمر الناجم عن الزيادة السكانية على الموارد المتاحة وانه السبيل لتحقيق زيادة مضطرده فى الدخل القومى ورفع مستوى المعيشة .

ان الحصول على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها على نطاق واسع رغم انه مكلف الا انه اصبح امرا ضروريا لاغنى عنه لتحقيق التقدم غير ان ذلك يحتاج الى متطلبات ضرورية وتوافر خبرات ومهارات سابقة قد لايمكن تواجدها فى كل مكان وبالدرجة الكافية التى تمكن من تطبيقها والاستفادة بها على نطاق واسع وعلى ذلك فإن نقل التكنولوجيا من مكان الى اخر ليس فى حد ذاته ضمانا لتطبيقها على نطاق واسع ومن هنا اصبحت ظروف المجتمع وامكاناته وحاجاته وقدراته البشرية من العوامل الرئيسية التى تحدد الى درجة كبيرة مدى ابعاد الاستخدامات التكنولوجية فى شتى المجالات . ان الحالة الاجتماعية والاقتصادية والمستوى العلمى والتكنولوجى والمستوى الثقافى والمعيشى

جهاز إتصالات نقالى

جهاز إتصالات نقالى يمكن وضعه داخل حقيبتين ونقله بواسطة الطائرة ، أو أى وسيلة انتقال أخرى . كما ان مدى إرسال الجهاز واسع جدا ، لأن الاشارات التى يطلقها تنقل عبر القمر الصناعى « أى. تى. اس- ٣ » الذى يدور حول الارض منذ عام ١٩٦٧ . ويعمل الجهاز بواسطة طاقة بطارية السيارة أو تيار كهربائى عادى . ويصلح الجهاز للعمل فى المناطق شبه المعزولة والتى لاتوجد بها خدمات لاسلكية .



ونمط التنمية واوليات الانتاج كلها عوامل مؤثرة كفيلة بترشيد وتوجيه العمليات المتصلة بالحصول على التكنولوجيا وتطبيقها فى شتى المجالات . ولقد بات واضحا الان ان نوع التكنولوجيا التى تستخدمه أى دولة له تأثيرات عميقة على نواح كثيرة للمجتمع ليس فقط من ناحية مقدار ماتوفره من فرص للعمالة ونوعياتها وتخصصاتها فحسب بل على نواح اخرى للمجتمع كتوزيع الدخل ودرجة التمركز والميزان التجارى ومن هنا فإن فكرة ايجاد تكنولوجيا مناسبة أو ملائمة لما تتطلبه ظروف المجتمع وحاجاته برزت لتحتل مكانا هاما بالنسبة للدول النامية حيث اصبح عليها ان تطور تكنولوجيتها بقدر المستطاع وتكملها بتكنولوجيات متقدمة على ان يتم اختيارها بعناية ودقة فائقة بحسب ظروفها وامكاناتها وماتتطلبه حاجاتها ومشكلاتها واهدافها القومية .

ان احدث التكنولوجيات واكثرها تطورا صممت خصيصا لتناسب ظروف ومتطلبات الدول المتقدمة التى تختلف كثيرا عن ظروف ومتطلبات معظم دول العالم الثالث النامية من حيث توافر الخبرات والمهارات العلمية والتكنولوجية ذات الكفاءة العالية وتوافر رؤوس الاموال والاسواق المحلية المستهلكة والاسواق الخارجية للتصدير ومن حيث قيام المشاريع الضخمة التى تحتاج الى رؤوس الاموال الكبيرة والتى تستهدف فى المقام الاول استخدام المعدات والالات والاجهزة المتطورة والمعقدة التى تحقق انتاجية عالية باستخدام اقل عدد ممكن من الايدى العاملة . ومن ثم فان استخدام التكنولوجيا المتقدمة قد يكون مناسبا لبعض الدول النامية الغنية كدول البترول فى الخليج العربى حيث تتوافر لديها رؤوس الاموال والارصدة الهائلة من العملات الاجنبية وحيث تقل الايدى العاملة وحيث تمكنها ظروفها من استيراد قطع الغيار اللازمة وحتى المواد الاولية (الخام) اذا لزم الامر من الخارج دون ان يسبب لها ذلك اى مشاكل او متاعب مالية تذكر . ولكن هذا الوضع لايتوفر بالنسبة لمعظم دول العالم الثالث النامية حيث نجد ان ظروفها تختلف فهى تعانى من مشاكل كثيرة فاننا نجد فى هذه الدول رصيدا ضخما من البطالة وقلة فى الخبرات العلمية والتكنولوجية وقلة فى رؤوس الاموال والارصدة فى العملات الاجنبية كما نجدها تعانى ضالة حجم التبادل التجارى الخارجى وصغر حجم السوق المحلية بسبب ضعف القوى الشرائية للسكان ومن هنا فان فكرة استخدام التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة أو الاكثر فائدة بالنسبة لظروف واحتياجات وامكانات معظم دول العالم الثالث برزت لتحتل مكانا هاما فى السنوات الاخيرة . وهذا يدعونا للتساؤل ماهى اذا التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة ؟

ان التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة تعنى ببساطة تلك التكنولوجيا التى تمكن أى دولة من الاستخدام الامثل لطاقتها البشرية ومواردها الطبيعية ورؤوس الاموال المتوفرة لديها وتحقق اهدافها فيما يختص بخطط وبرامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية . وعلى ذلك اصبح من الامور الهامه ان تختار الدول النامية التكنولوجيا المناسبة لها والاكثر فائدة لقطاعات المجتمع المختلفة والتى تتفق مع نمطها فى التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحقق اهدافها المرجوه فى زيادة دخلها القومى والنهوض بقطاعات المجتمع المختلفة وحل مشاكله ورفع مستوى المعيشة لافراده . وعلى ذلك فان التكنولوجيا المناسبة أو الملائمة لمعظم الدول النامية غالبا ماتكون متشابهة ففى خضم المعركة من اجل التغلب على مشكلة البطالة وامتصاص اكبر قدر ممكن من العمالة عليها اتاحة اكبر قدر ممكن من فرص العمالة اذا لابد لها وان تعتمد على الاستخدامات التكنولوجية التى توفر اكبر قدر ممكن من فرص العمالة ولكن عليها فى الوقت نفسه تحقيق زيادة فى الدخول لذا يجب ان تكون التكنولوجيا المستخدمة اكثر انتاجية وتطورا من التكنولوجيا التقليدية وان تحقق اكبر عائد استثمارى ممكن لرؤوس الاموال المستخدمة فى اقصر فترة زمنية ممكنة . وبما ان الخبرات والمهارات العلمية والتكنولوجية فى الدول النامية غالبا ماتكون محدودة فلابد ان تكون التكنولوجيا المستخدمة غير معقدة وسهلة الاستخدام والاصلاح وان تعتمد على استخدام اكبر قدر ممكن من المواد الاولية (الخام) المتاحة لديها وقطع الغيار المنتجة محليا وبذلك يمكن توفير عملات صعبة للاستفادة بها فى مجالات استثمارية أخرى تخلق فرصا أكثر للعمالة وتساعد فى زيادة الدخل القومى . "

ومن الامور الهامة والحيوية ان تكون انتاجية التكنولوجيا المستخدمة مناسبة للاستهلاك المحلى وان تكون على درجة عالية من الجودة بحيث يمكن تصديرها للاسواق الخارجية والا تعرضت الى حالة من الركود والكساد بصورة مزمنة واخيرا يجب ان يسبق أو يصاحب استخدام التكنولوجيا المناسبة خلق قاعدة ذاتية عريضة من الخبرات والمهارات الفنية والتكنولوجية المحلية حتى لاتكون التكنولوجيا المستخدمة بعيدة عن القدرات المحلية للاصلاح والمضاهاة والتطوير وحتى لاتعتمد تلك التكنولوجيا على الخبرات والمهارات الاجنبية وعلى استيراد قطع الغيار اللازمة لها من الخارج بصفة دائمة .

. ان استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها بنجاح بالابعاد المطلوبة يحتاج الى خلق قاعدة عريضة من القدرات والمهارات العلمية والتكنولوجية الذاتية القوية والقادرة . ان اى بناء علمى تكنولوجى لكى يقوم على اسس راسخة متينة لابد وان يحوى قاعدة علمية تكنولوجية قوية تتمثل فى الكفاءات المؤهلة على اعلى المستويات فى مختلف نواحى العلم والتكنولوجيا ولكى يعمل بكفاءة وديناميكية وبشكل متكامل لابد ان تتوفر له جميع المتطلبات والمقومات اللازمة له بما فى ذلك القدرات الكاملة للتمويل ولكى يكون دوره نشاطا وفعالا وايجابيا فى خدمة قضايا المجتمع عليه ان يندمج ويتعاون بطريقة عملية فعالة مع قطاعات الانتاج والاستثمار وان ترتبط اعماله ونشاطاته بحاجات المجتمع وبمشاكله الزراعية والصناعية والسكانية وغيرها وبذا يمكنه ان يخدم على احسن الوجوه شتى النواحى والاوليات التى تتطلبها مختلف مجالات التنمية القومية بما يحقق التقدم المنشود على المدى القريب والبعيد .

لتنظيم أسرتك

تُپس
أغلفة ملساء
عازل طبى
LUBRICATED CONDOMS
٥ قروش
Tops

حمل نيوسامبون
كله أمان
أقراص موضعية للسيدات ١٢ حبة رغوية

وسائلنا متوفرة فى جميع الصّيدليات



مشروع أسرة المستقبل

١٩ ، ٢١ ش ايران الدقى ت ٧٠٥٤٤٣
٢٥ شارع قدرى - السيدة زينب

الخـــدع الهندسيـــة

الدكتـور . عبد اللطيف ابو السعود

الخدع الهندسية

الخدع الهندسية أشكال خطية ، تبدو فيها أطوال بعض الخطوط ، أو أوضاعها ، أو تقوساتها ، أو إتجاهتها ، للناظر إليها ، على غير ما هى عليه . ففى بعض الأشكال ، نجد أن خطين متساويين فى الطول ، يظهران مختلفين .

ما السبب فى ذلك ؟

فى الرؤية الطبيعية ذات الأبعاد الثلاثة ، نجد أنه يمكن لخطين غير متساويين فى الطول ، أن يسقطا على شبكية العين صورتين متساويتين فى الطول ، ولكنهما لايظهران متساويين . وذلك لأن الجهاز البصرى يدخل فى الحساب أنهما على بعدين مختلفين . وعلى ذلك يبدو هذان الخطان بما لهما من طولين فى عالم الأبعاد الثلاثة ، لأن ميكانيكية الادراك ، التى تعرف باسم ثبات الحجم ، يبدو أنها تعوض الاختلاف فى البعد ، عن طريق جعل الخط البعيد يبدو أكبر ، والخط القريب يبدو أصغر ، مما هما عليه .

وقد إقترح بعض العلماء أن اثبات الحجم هو المسئول عن الخدع الهندسية .

وبعبارة أخرى ، فإنه إذا قام الجهاز البصرى بمعاملة خطوط شكل هندسى ، كما لو كانت على ابعاد مختلفة ، ينتج عن ذلك خدعة هندسية .

وإذا كان هذا التفسير يبدو جذابا ، فإنه غير صحيح ، لأنه فى معظم أشكال الخطوط الخادعة ، ليس هناك عمق ، سواء كان حقيقيا أو ظاهريا .

وبرغم من ذلك ، فإنه قد بدا لبعض الباحثين ، أن عملية ما تسهم فى تحقيق الادراك الدقيق ، فى عالم الأبعاد الثلاثة ، تؤدى إلى ظهور الخدع فى الأشكال ذات البعدين .

٢٠٠ خدعة هندسية

إن معظم الخدع الهندسية التى يزيد عددها على المائتين ، والتي سجلها الباحثون ، قد تم إكتشافها فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر .

ويبين شكل ١ بعض الخدع الهندسية المعروفة .

فى شكل بونزو ، الخطان الأفقيان متساويان فى الطول .

وفى شكل ليبس ، الخطان المائلان فى الوسط ، متوازيان .

وفى شكل حرف T المقلوبة ، نجد أن الخط الرأسى والخط الأفقى متساويان فى الطول

وفى شكل بوجندورف ، الخطان المائلان على إستقامة واحدة .

وفى شكل جد ، النقطة فى منتصف الخط الأفقى

وفى شكل ميلر – لاير ، نجد أن الخط ذا السهمين اللذين يشيران إلى الداخل ، والخط ذا السهمين يشيران إلى الخارج ، متساويان فى الطول .

أما فى شكل زلنر ، فإن الخطوط المائلة متوازية .

وفى شكل دلبيف ، نجد أن الدائرة الداخلية إلى اليمين فى نفس مساحة الدائرة الخارجية إلى اليسار .

أما فى شكل نيتشنر ، فإن الدائرتين الداخليتين متساويتان .

تفسيرات مختلفة

وفى خلال المائة عام التى كانت تبحث فى خلالها هذه الخدع الهندسية ، قدم الباحثون تفسيرات مختلفة . ولكن أكثر هذه التفسيرات إقناعا ، تتفق فى ثلاث نقط أساسية :

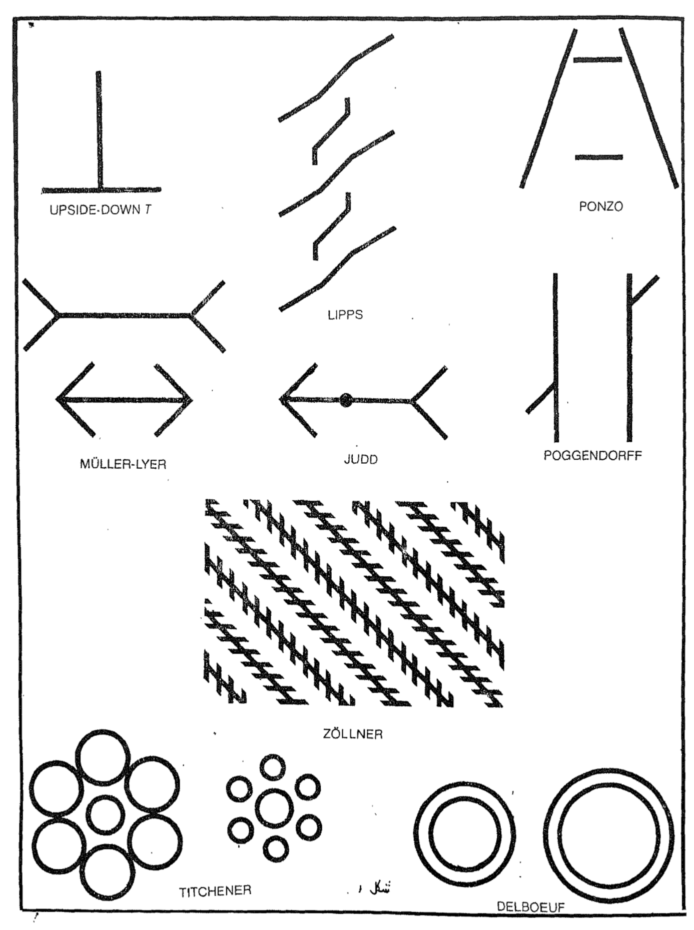
أولا : هذه الخدع شعورية . وليست إدراكية . فإذا علمت أن تاثيرا معينا خادع ، فإن هذا لايقلل من قوة الخداع ، بالرغم من أن معظم هذه الخدع يقل تأثيرها إلى درجة كبيرة إذا نظرا إلى الشكل عدة مرات ، خلال فترة زمنية قصيرة .

ثانيا : هذه الخدع لاتنبع من الشبكية ، ولكنها تظهر بقوتها الكاملة عندما يقدم المكون التأثيرى لاحدى العينين ، بينما يقدم المكون الاختبارى للعين الأخرى . وعلى ذلك فإنها تنبع من نقطة فى الجهاز البصرى في المخ ، حيث تتلاقى النبضات العصبية الاتية من العينين .

ثالثا : هذه الخدع ليست نتيجة لحركة العين . فقد بينت التجارب أن الخدع تبدو فى كامل قوتها ، عند النظر إلية فترة قصيرة لاتكفى لقيام العين بمسحها ، أو عند تثبيت صورة الشكل على الشبكية بطريقة صناعية باستخدام جهاز خاص ، بينما تتحرك العين .

أشكال أخرى

فى شكل ٢ ، قسم شكل بوجندورف ، بحيث يمكن تمييز التأثيرات الخادعة لمكونات الزاوية الحادة (شكل ٢أ) ، عن التأثيرات الخادعة لمكونات الزاوية المنفرجة (شكل ٢ب) . فى شكل ٢أ نجد أن الخداع قد أصبح صفرا ، أو سالبا إلى درجة قليلة . أما فى شكل ٢ب ، فإز

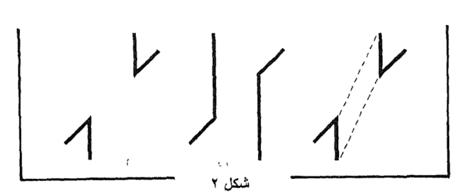

UPSIDE-DOWN T
PONZO
LIPPS
MÜLLER-LYER
JUDD
POGGENDORFF
ZÖLLNER
TITCHENER
DELBOEUF

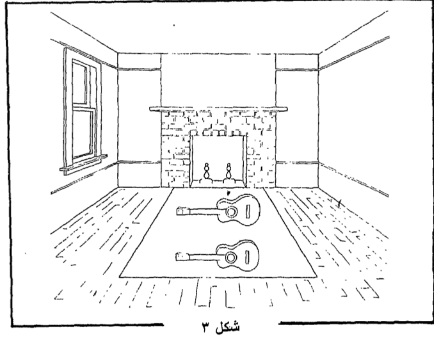
شکل ۱

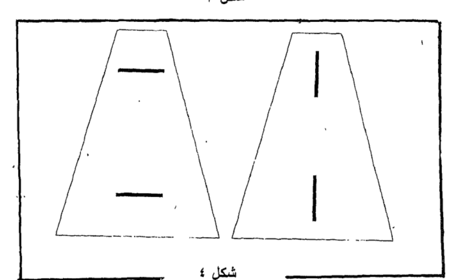
الحافة الخلفية للسجاد تبدو أقصر من طولها من الأمام إلى الخلف (خداع حرف T المقلوب) . كما أن الحافة الأمامية للسجادة تبدو أقصر من الحافة السفلى للحائط الخلفى (خداع ميللر - لاير بنصف رأس كل سهم) .

وفى شكل ٤ ، نجد ان ضغط الابعاد الأفقية فى اتجاه أعلى الريم قد أمكن تحقيقه ، عن طريق الخطين المائلين إلى الخلف لشكل بونزو . إن خطوط الاختبار الأفقية ، فى الشكل الأيسر ، متساوية فى الطول ، ولكن الخط العلوى يبدو أطول بسبب المنظور الخطى . وليس هناك خداع بالنسبة للخطوط الرأسية فى الشكل الأيمن .

أما فى شكل ٥ ، فإن ضغط الأبعاد الرأسية ، فى اتجاه أعلى الرسم ، قد أمكن تحقيقه عن طريق الخطوط الأفقية المتوازنة التي تزداد اقترابا من بعضها البعض كلما اتجهناإلى أعلى الرسم . إن خطوط الاختبار الرأسية (الشكل الايمن) متساوية فى الطول . ولكن الخط الأعلى يبدو أطول . ولكن ليس هناك خداع بالنسبة للخطوط الأفقية (الشكل الأيسر) .


شكل ٢


شكل ٣


شكل ٤

إختلاف الأطوال

إن الاشكال رباعية الأضلاع التى تتكون على شبكية العين تكون فى العادة إسقاطات لمستطيلات فى الفراغ ثلاثى الأبعاد . إن ميكانيكية الادراك تزيد من أطوال الخطوط التى تحدها زوايا منفرجة ، وتقلل من أطوال الخطوط التى تحدها زوايا حادة . وبذلك تعوض هذه الميكانيكية الاختلاف فى الحجم الناتج عن إسقاط المنظور . وفى شكل ٦ ، تبين الأسهم اتجاه التمدد أو الانكماش الادراكى .

الخداع ظاهر بشكل ملحوظ . أما فى شكل ٢ ج فإن الخط الايمن هو فى الواقع منخفض عن الخط الأيسر ، على المستوى المائل إلى الخلف .

ويبين شكل ٣ صورة لغرفة معيشة . وتحتوى هذه الصورة على عدد من أشكال الخداع المعروفة . أحد الجيتارين يبدو أطول من الآخر (خداع بونزو) . كما أن

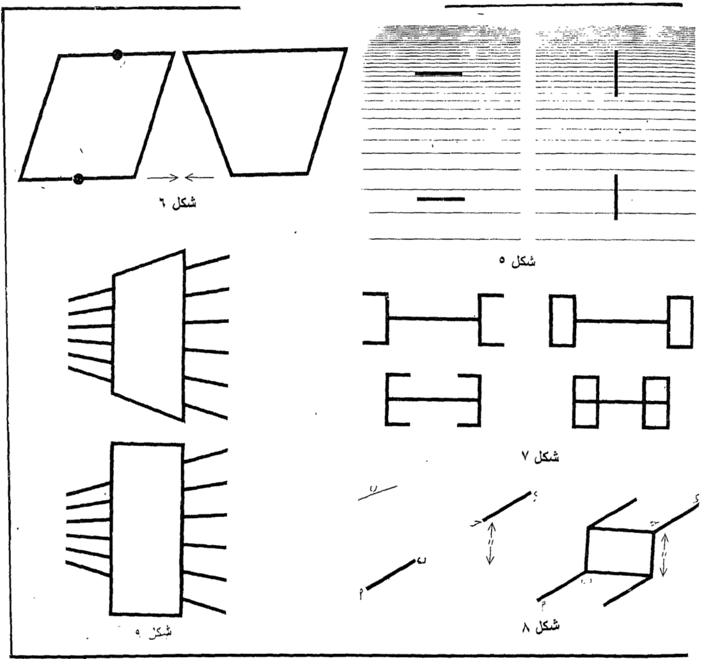
وتبين النقطتان منتصف كل من الخطين الأفقيين فى الشكل الرباعى الأيمن . وتبدو كل من هاتين النقطتين أقرب إلى الطرفين الأقصر إدراكيا .

كما أن أشكال ميللر – لاير المستطيلة (شكل ٧ إلى اليسار) تخلق خداعا إلا أنه أضعف من ذلك الذى تبينه أشكال ميللر – لاير المعتادة (شكل ١) . إلا أن هذا الخداع يقوى عند إغلاق الأطراف لتكون مستطيلات (شكل ٦ إلى اليمين) . وتعجز نظريات الخداع الهندسى عن تفسير هذه الظاهرة .

على إستقامة واحدة

إن الخطوط التى تبدو على استقامة واحدة ، على شبكية العين ، ليس من الضرورى أن تمثل خطوطا على استقامة واحدة فى الفراغ ثلاثى الابعاد . النقطتان ب ، ج (شكل ٨ إلى اليسار) يمكن أن يمثلا إنقطاعا فى بعد أفقى مائل مستمر . وفى هذه الحالة ، يقع الخط أ ب ج د فى مستوى أفقى واحد ، فى الفراغ ثلاثى الأبعاد . أما الاحتمال الآخر (شكل ٨ إلى اليمين) هو أن تكون النقطان ب ، ج تمثلان نقطتين منفصلتين أفقيا ورأسيا . وفى هذه الحالة ، يقع أ ب ، ج د على مستويات أفقية مختلفة ، ولايكونان على استقامة واحدة ، فى الفراغ ثلاثى الأبعاد . إن وجود خطوط رأسية متوازية ، فى شكل بوجندورف ، يكون فى صالح الترتيب الذى إلى اليسار . وعلى ذلك يفسر النظام البصرى الخطين أ ب ، ج د، على أنهما على إرتفاعين مختلفين .

وفى شكل ٩ ، نجد أن وضع المستوى يؤثر بصورة قوية فى الخداع الناشىء عن مجموعة من الخطوط المائلة التى تقع على استقامة واحدة ولها نقطة مختفية مشتركة . الخطوط العليا تبدو منحرفة إلى درجة أكبر عن كونها على استقامة واحدة ، عن الخطوط السفلى ، التى يقطعها مستوى مائل ، له نفس النقطة المختفية .



شكل ٦

شكل ٥

شكل ٧

شكل ٨

شكل ٩

طريقة جديدة لعلاج تصلب الشرايين

عندما يتناول الانسان كمية كبيرة من الدهون ، تزيد نسبة الكولسترول فى الدم ويتراكم على جدران شرايين الدم فتتصلب وتضيق ، مما يبطىء سير الدم داخلها ، ويقل بالتالى كمية الدم اللازمة لتغذية أعضاء الجسم المختلفة . فيتعرض المصاب إلى حدوث الذبحة الصدرية أو السكتة القلبية . وفى المركز الطبى بجامعة بوستون توصل طبيب القلب بيتركرامش إلى طريقة جديدة لتجنب حدوث تصلب للشرايين عن طريق منع تأيينات عنصر الكالسيوم من الاستقرار على جدران الشرايين .

أبحاث للتخلص من ضوضاء الهليكوبتر

برنامج جديد للأبحاث يهدف إلى تخفيض الضوضاء المنبعثة من طائرات الهليكوبتر ، يتم بالتعاون بين الحكومة الامريكية وقطاع صناعة الطائرات . ومن المتوقع أن تستغرق الابحاث خمس سنوات . ويهدف البرنامج إلى دراسة وسائل وسبل خفض تلك الضوضاء ومعالجة اسبابها فى الطائرات الحالية والتصميمات المستقبلية . وبموجب هذا الإتفاق قدمت المنظمة الامريكية لصناعة طائرات الهليكوبتر مبلغ ١٠ ملايين دولار لوكالة الفضاء الامريكية « ناسا » لدعم ابحاثها فى ذلك المجال .

نحو خزف إسلامى منظور

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

عضو المجلس الاعلى للشئون الاسلامية

بقايا الفسطاط القديم صرح ممتد ، يجثم فوق سهل أسفل جبل المقطم شرقا حتى مشارف النيل ، وتتكاثف فيه الأكواخ والفواخير ، ويزاحم بعضها بعضا (شكل ١ ، ٢) ، ويسودها مع جيرانها خارطة أبو السعود كما يسمونها وعين الصيرة وفم الخليج صمت حزين ، فهى اليوم مرتع للقمامة وركام الطين والقش ، بعد أن كانت أول ركيزة للحضارة الاسلامية فى مصر ، حيث يقبع فى وسطها جامع عمرو بن العاص ، وفيه كان يحاضر الامام الشافعى فقه السُنَّة بعلمه الغزير ، علم من قديم أشرق ، وينبوع ماؤنى يتدفق !!

صمت حزين يغلّف الفسطاط وأبى السعود فى هذه الايام ، لولا ماض لحمته نهج علمى وفنى جديد : للفريتين عظيم !!

في الفسطاط ظهر خزافون فنانون أمثال مسلم وغيره ، وبرع فنهم فى انتاج أوانى المياه (القلل) التى زركشت بوحدات بارزة على سطوحها المختلفة ، وكذلك بعض الأوانى الأخرى التى اعدت بشباك مفرغ وبتصميمات على شىء كبير من الدقة والجمال ، كانت القلل هى مصدر التبريد للمياه ، فكان المطلب عليها كثيراً ، وبرع الفنان فى انتاج المفاخر منها بشباك مزركش تشاهد أنواعه المتعددة فى متحف الفن الاسلامى بباب الخلق ، ومن النقوش تستطيع أن نقرأ العبارات التالية « من شرب سر » - « من صبر قدر » - « عف تعاف » .

وقد برع الفنانون أيام الحكم الفاطمى فى صناعة الخزف كما جاء فى وصف

الرحالة الفارسى « ناصرى خسرو » عن دقة ورقة منتجاتهم ، وكانت الفسطاط (مصر القديمة وفم الخليج وابو السعود الآن) عاصمة البلاد إبان الحكم الاسلامى الأول مقرا لصناعة الخزف ، والعصر الفاطمى كان عصر الثراء وعصر العلمانية فى جميع مناشطها .

لقد كان المذهب السُنى يدرس بمسجد عمرو بن العاص والمسجد الطولونى ، أما المذهب الشيعى فكان يدرس فى بيت الحكمة الذى أنشاه الفاطميون مع الجامع الأزهر ، والفاطميون كانت بأيديهم مقاليد الأمور وذهب السودان وأفريقيا الذى كان يصلهم عبر الصحراء الكبرى حتى شمال أفريقيا موطنهم الأصلى ، بل وكانت بأيديهم طرق المواصلات بين الشرق وأوروبا ، طريق التوابل والحرير وتجارة الهند والصين وجنوب آسيا إلى دوقيات البندقية وايطاليا البابوية واسبانيا ثم دار التاريخ دورته فى العصر الأيوبى ثم المملوكى ثم العثمانى ثم الأوروبى حتى اليوم ، وفى عصرنا الآن أحداث تمر بنا فى مناسبات ثلاث هامة :

(١) الاحتفال بالقرن الخامس عشر الهجرى منذ افتتاح جامع عمرو بن العاص

(٢) الاحتفال بالعيد الألفى للازهر الشريف .

(٣) الاحتفال بافتتاح أعظم متحف للفنون الاسلامية بباب الخلق بعد تطوره لهذا رأى المجلس الأعلى للشئون الاسلامية الذى اتشرف بعضويته أن الوقت بات مناسبا لانشاء أول جامعة للعلوم والفنون الاسلامية وتختص بالدراسات العليا ، ويكون مقرها الفسطاط تكريما لهذا المكان الذى شاهد أول ارساء لهذه الحضارة الزاهرة ، على أن يطلق عليها جامعة الفسطاط !

« الطينـات »

بمقارنة الطينات التى استخدمت قديما والطينات المحلية المستخدمة حاليا فى صناعة الفخار بمنطقة مصر القديمة ، نرى تشابها كبيرأبين نوعى الطينات ، وهذا يدلنا أيضا على أن أساليب التنفيذ المتبعة حاليا باستخدام الطينة الحالية هى نفسها ما كانت مستخدمة قديما ، نفس الدولاب ونفس طينة التبِّن .

والخزاف الاسلامى يعرف أن الطين أو الصلصال مادة غير الفخار ، فهو يحفظ قول الحق سبحانه وتعالى « وخلقنا الإنسان من صلصال كالفخـــار »

والصلصال هو هذه المادة ذات الخاصية المعروفة باللزابة التى نعرفها خطأ بالمرونة ، فاللزابة غير المرونة التى يوصف بها المطاط ، فهى الحالة التى تتميز بها الطينة الصالحة للعمل فى الدولاب لتأخذ شكلا مطلوبا .

أما الفخار فهو مادة جديدة ناتجة عن حرق الصلصال والقرآن الكريم هو الدليل القاطع على أن صناعة الطين هى أقدم صناعة على وجه البسيطة ، فهى فعلا قد سبقت تناسل الإنسان كما سبقت اللغات .

والطينة هى العمود الفقرى للخزفيات ، ويتميز هذا المعدن المشهور بخاصة قابليته الممتازة للتشكيل إذا خلط بالماء وتبدو الكتلة الناتجة كأنها تنتظر التشكيل ، وعندما تجف الطينة تكون من الصلابة بحيث يمكن حملها ، والحريق يجعل الشكل المرن فى صورة قوية الاحتمال .

وبفحص مجموعة الفخاريات المصرية القديمة والموجودة بالمتحف المصرى وجد أن اللون الأسود يغطى الجزء العلوى منها فى حين أنه مصنوع من طينة حمراء ، ويرى الباحثون أن عملية الانضاج أدت إلى وجود نواتج كربونية بداخل الفرن فى مرحلة ما من مراحل الحريق ، وأنه يجوز أن تكون عملية الحريق قد سارت بغير السحب الكافى لنواتج الاحتراق من أول الحريق حتى آخره ، أو تكون عملية تواجد الكربون قد تمت فى آخر مرحلة من مراحل الانتاج على نمط ما يحدث الآن فى وقتنا هذا فى بلدة أشمون جريس .

ويساعد وجود اللون الأسود الناتج من التدخين وجود الحديد بنسبة كبيرة فى تلك الطينة الحمراء ، والتى يشبه لونها لون الطينة المعروفة حاليا باسم الأرُمل المصرية .

وما دعانى إلى ذكر الفخار الأسود إلا ما شاهدته من اقبال السائحين الاجانب من رجال الفن على هذه المشغولات الفخارية السوداء التى نتندر نحن عليها ، فى الوقت الذى يتلهف الاجانب على اقتنائها من فواخير مصر القديمة .

عقـار جـديد
لعلاج العقم ومرض باركنسون

صرح أحد أطباء الاعصاب فى مؤتمر صحفى عقد مؤخرا فى واشنطن ، بأن عقار « بارلوديل » الذى اكتشف حديثا ، يمثل أهم تقدم توصل إليه الباحثون لعلاج مرض باركنسون منذ ان اكتشف عقار « ل - دوبا » فى أوائل الستينات .

وأثبت استخدام البارلوديل ، أنه يؤدى إلى تخفيف اعراض مرض باركنسون .. التصلب ، والارتعاش ، والبطء ، وعدم القدرة على الحركة الارادية . ويقول الدكتور هارولد كلاوس بكلية راش للطب بجامعة شيكاغو وطبيب الاعصاب ، أن سر نجاح عقار بارلوديل فى علاج مرض باركنسون ، أنـه يعتبـر بديـلا بيوكيميائيـا للدوبامين الذى يفرزه المخ .

كما أن العقار الجديد نجح فى اعادة الاخصاب إلى النساء اللاتى تعانين من إرتفاع نسبة هرمون برولاكتين ، والذى يؤثر فى الدورة الشهرية ويؤدى إلى منع الحمل . وصرح الدكتور مايكل ثيرمز بكلية طب جامعة فيرجينيا ، أن أكثر من ١٤٠٠ طفل ولدوا لنساء تعطين عقار بارلوديل لعلاج حالات العقم اللاتى كن يعانين منها .

معادن الطين

هى تكوينات متجانسة من الالومنيو سيليكات المرتبطة بالماء فيما عدا معدن الموليت اللامائى ، وتنقسم معادن الطين حسب تركيبها الكيميائى وأصل تكوينها إلى أربعة أقسام هى :

(١) معادن كاولينية .

(٢) معادن المونيو سيليكات المائية غير المتبلورة ، وتسمى أيضا معادن الطينات .

(٣) معادن الومنيو سيليكات المائية المتبلورة ، وتسمى أيضا معادن أشباه الطين .

(٤) معدن الموليت ويتركب من ٣ لو٢ أ٣ . ٢ س أ٢

وهذا هو التركيب الوحيد المعروف بين معادن سيليكات الالومنيوم الذى يتبلور من مصهور هذه السيليكات فى درجة الحرارة التى نسوى فيها المشغولات الطينية ، إذ تبلغ حدود درجات حرارة تكوينه ما بين ٨٥٠ – ١٠٥٠° ويكثر وجود الموليت فى الاجسام الخزفية ، وينصهر الموليت فى درجة حرارة ١٨١٦° تقريبا ، وهو عندئذ يتفكك إلى الالومنيا أو معدن الكورندو سيليكات الومنيوم منصهرة كالاتى :

٣ لو٢أ٣ . ٢ س أ٢

٣ لو٢أ٣ + لو٢أ٣ . ٢ س أ٢

والطين عموما يتكون من مجموعة بلورات دقيقة ، والكثير منها من الصغر بحيث لا يمكن رؤيته باستخدام أقوى عدسة لأى مجهر عادى ومتوسط حجم هذه البلورات صغير جدا بحيث اننا إذا وضعنا البلورة جانب الأخرى من نهايتها ، فاننا نحتاج إلى ٥٠,٠٠٠ بلورة لنحصل على طول بوصة واحدة ، ويبلغ سمكها ١/١٠ من طولها ، وهى كالصفائح الدقيقة فى شكلها الخارجى فهى سداسية إلى حد كبير أو صغير ، وهى ذات اسطح منبسطة .

صفائح الطينة تنزلق بعضها فوق بعض بينما يؤدى الماء وظيفة التشحيم .

وتحتوى الطينات الطبيعية على نسبة ضئيلة من المواد كالرمل أو الحصى ، حتى لو كانت على درجة كبيرة من النقاء ، وأكثر المواد شيوعا هو الكوارتز (س أ٢) وتعمل الفلسبارات Felspars (يو . ص أ ، لو٢أ٣ ، ٦س أ٢) كالحصى فى الطينة المرنة (اللدنة) ولكنها تصبح مادة صاهرة خلال الحريق أو التشويه ، وتوجد رقائق صغيرة من الميكا بكميات قليلة ، وقد تسبب المعادن التى تحتوى على الحديد دائما على تحويل الخزفيات الى اللون الأحمر . كذلك تحتوى الطينات على مواد عضوية ، وخاصة طينة الكرة ، فى صورة الليجنايت (نوع من أنواع الفحم) وكذلك الشمع وهذه تحرق عادة أثناء التسوية ولكنها تؤثر فى مرونة الطينة وقوة جفافها .

معرض الخزاف د/عمر عبد العزيز بين التراث والمعاصرة

أقام الدكتور عمر عبد العزيز المدرس بكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان معرضا للخزفيات فى شهر ابريل مستوحيا التراث الاسلامى كما هو واضح فى الصورة رقم ٣ ، ولقد أدت دراسة لطبيعة الخامة من طينات ومواد مزججة (جليز) تم تطويعها بأستخدام الامكانيات التشكيلية الوصول الى ابتكار بعض الاعمال الفنية والصناعية كما فى الصورتين رقم ٤ ، ٥ ، مراعيا فى ذلك الأسس التقنية والفنية والابتكارية التى يقوم عليها التصميم الفنى ، مثل التنسيق والحركة والاتزان والفراغ ، مع اضافة لرؤية وتجربة فنية جديدة ، تعايش فيها مع الطبيعة والتراث الاسلامى والانسانى للخزف الذى مازالت له جاذبيته وسحره ، ذلك لأنه عاصر الإنسان منذ نشأته الأولى بدائيا وحضاريا حتى اليوم فى مأكله ومشربه ومن هنا أصبحت الخزفيات مرتبطة ارتباطا عضويا بينها وبين الانسان ، ولننظر إلى فازات الزهور نجد أنواعا متعددة لها فكل فصيلة من الزهور نوع من الفازات التى تصلح لها فزهرة البنفسج يليق لها فازة مفرطحة واسعة الفم وزهور الأبصال يليق لها فازة مرتفعة القوام ضيقة الفم وهكذا حسب ما هو واضح من الصور المرفقة ، وقد أبدع الفنان فى انتاج الطلاء ذى البريق المعدنى ويتلخص هذا الطلاء فى الآتى :

« البريق المعدنى »

هو طبقة رقيقة جدا من المعدن ترسب على السطح الزجاجى ويمكن الحصول عليها تجاربا بطرق شتى وهى أصناف منها :

معدن أشرب بالراتنج وهو يحتوى على مركبات من الذهب (كلوريد الذهب) أو الفضة (نترات الفضة) أو النحاس مع البزموت بالنسب التالية :

90 (كسر الخزف والفخار) Frit

10 (طينية الكرة) Ball clay

1 (نترات الفضة) silve nitrate

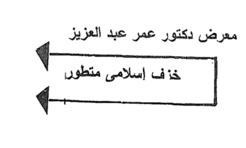
2 نترات البزموت Bsimuth sub-nitrte

ويمكن دهانه فوق طلاء أخضر أو بطانه ملونة ثم تحرق عند درجة حرارة المخروط ٤ . ثم تبرد إلى درجة ٧٩٥° فإذا ما وصلت إلى هذه الدرجة اختزل الطلاء بشدة عند ادخال مادة عضوية في الفرن كقطعة من قماش مشبعة بزيوت معدنية ، ثم يقفل الهواء ، ويشاهد الاحتراق بلهب أصفر داخل الفرن نتيجة وجود ذرات الكربون غير المشتعلة .

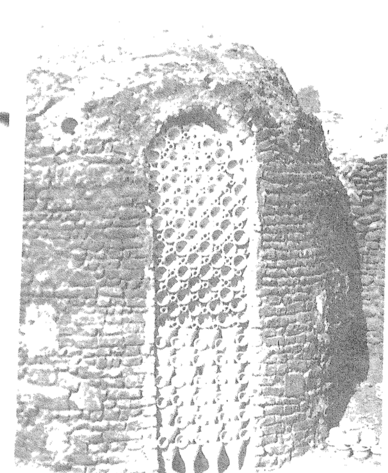
هنا يختزل ملح نترات الفضة ونترات البزموت إلى فضة وبزموت معدني منتشرا على السطح فى غلاف رقيق نصف مشف ينكسر الضوء عنده .

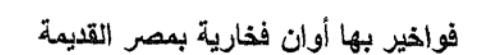
وإذا أضيف ملح كربونات النحاس مع الطلاء أولا بنسبة ١ ٪ ثم كررت العملية يتحلل كربونات النحاس إلى أكسيد نحاس أسود ثم يختزل الأخير إلى أكسيد نحاسوز أحمر واخيرا إلى نحاس أحمر ايضا كما نشاهد فى الصورة رقم ٤ ونجد فيها لفظ الجلالة الله وما حوله من دوائر هو من هباءات نحاسية مترسية فوق الجليز .

وبالرغم من تنوع المواد الاخرى البلاستيكية أو الزجاجية أو الاسمنتية المستخدمة وقف فن الخزف وصناعته عملاقا بين جميع المواد الاخرى لطبيعته المركبة التى تنمو نحو الطبيعة وتعلق الانسان بها منذ تواجده وتعامله مع الأرض التى هو منها وإليها !!

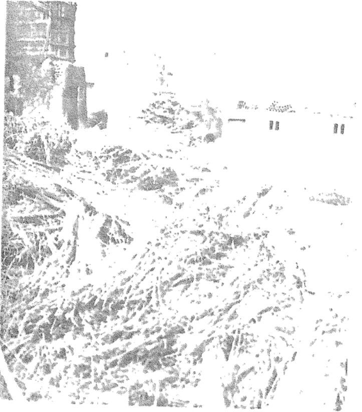




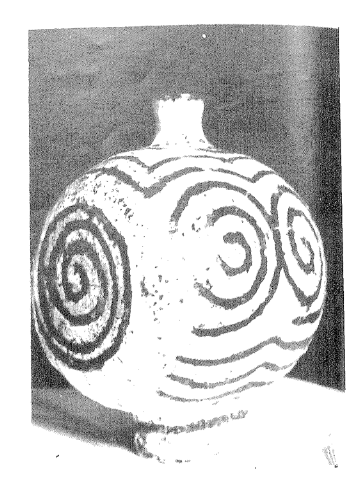



فواخير بها أوان فخارية بمصر القديمة

عشش وأكوام ومنازل
فى مصر القديمة







ابزيق معدنى من هباءات اكسيد نحاسوز
ونحاس

تشكيل خزفى جديد







الأخطار الناجمة عن الكهـــرباء

دكتور/فتحى محمد أحمد
معهد الأرصاد بحلوان

يتعرض الانسان للصدمات الكهربائية فجأة دون وجود أى اشارة تدل على حدوثها وذلك أثناء استعماله للمعدات الكهربائية ، وهذه الصدمات تكون عادة خطيرة ودرجة خطورتها تحدد بكمية التيار المار خلال الجسم . وتتوقف الكمية الكهربائية (التيار) على العلاقة بين الجهد المتصل ومقاومة الدائرة التى يعتبر الجسم جزءا منها .

$$\text{التيار (أمبير)} = \frac{\text{الجهد (فولت)}}{\text{المقاومة (أوم)}}$$

فاذا كانت المقاومة ضئيلة والجهد مرتفع أو حتى منخفض فان هذه العلاقة تبين أن التيار الكهربى المار يكون كافيا لأن يصعق أى شخص يلامسه . وكثيرا ما تقع حوادث يتسبب عنها الوفاة نتيجة التعرض للضغط الكهربى المنخفض (١١٠ فولت ، ٢٢٠ فولت المستخدم فى الانارة)

فى هذه المقالة سأتحدث بإذن الله عن موضوع أخطار الكهرباء المستعملة فى إنارة المنازل والمحال التجارية والمصانع وكذلك التى تستخدم فى تشغيل المحركات الكهربائية الخاصة بالماكينات (١١٠ - ٢٢٠ - ٣٨٠ فولت) وسوف لا أتناول أخطار الكهرباء ذات الذبذبات العالية والتى تستعمل فى الأجهزة اللاسلكية وكذلك أخطار الكهرباء ذات الجهد العالى حيث أن الاحصائيات قد دلت على أن نسبة ضئيلة من الحوادث قد تحدث من استعمال هذا النوع من الكهرباء وذلك لأن تشغيل المعدات الخاصة بالجهد العالى يكون عن طريق غرفة المراقبة التى يكون فيها الجهد الكهربى منخفض .

الصدمة الكهربائية :

يتعرض الانسان للصدمة الكهربائية عندما يصبح أى جزء من جسمه جزءا من الدائرة الكهربائية ، واذا زاد التيار الكهربائى عن المعدل المسموح به فى الجسم فقد تحدث مضايقات أو ازعاجات نتيجة انقباض أو تقلص العضلات أو نتيجة تأثر القلب أو توقفه أو نتيجة توقف التنفس أو حدوث حروق داخلية بالأنسجة وشكل (١) يبين كيف تحدث الصدمة الكهربائية .

وسريان التيار الكهربائى بالجسم يمكن أن يكون محلى ولا يشمل الجسم كله مثل :

١ - مرور التيار الكهربائى من اصبع الى اصبع أخر .

٢ - مرور التيار الكهربائى من اليد الى اليد الأخرى .

٣ - مرور التيار الكهربائى خلال القلب أو خلال الجهاز المركزى العصبى .

٤ - مرور التيار الكهربائى خلال أى جزء من أجزاء الجسم الأخرى .

ويتوقف سريان التيار الكهربائى بالجسم على الجزء أو الأجزاء الملامسة من جسم الانسان للموصل المكهرب والأرض . وقد تحدث الصدمة الكهربائية فى الحالات الآتية عندما يكون الجسم أو جزء منه بين :

١ - جزء مكهرب والأرض .

٢ - بين جزئين مكهربين بينهما فرق فى الجهد .

٣ - بين جزئين مكهربين بينهما اختلاف فى القطبية Polarity

٤ - بين جزئين مكهربين بينهما اختلاف فى الأوجه Phases

والعوامل التى تحدد شدة الاصابة بالصدمات الكهربائية هى :

١ - مقدار التيار الكهربى (بالأمبير) المار خلال جسم الانسان .

٢ - طريق سريان التيار الكهربى فى الجسم .

٣ - مدة اتصال الجسم بالدائرة الكهربائية .

٤ - نوع الطاقة الكهربائية (طاقة انارة - طاقة قوى) .

٥ - حالة الشخص الجسمانية .

ومقدار التيار الكهربائى (بالأمبير) المار خلال جسم الانسان يعتمد على :

١ - مقـدار الجهـد الكهربائـى (بالفولت) .

٢ - نوع العوازل الخاصة بالمكان الذى يوجد به الجسم عند حدوث الصدمة الكهربائية .

٣ – مقاومة الجسم أو الملابس أو الاثنان معا .

٤ – مساحة الجزء من الجسم المتصل بالموصل المكهرب .

٥ – طريقة اتصال الجزء المتصل من الجسم بالموصل المكهرب (لمس أو قبض) .

ويكون سريان التيار الكهربائى فى المقاومة الأقل بالجسم أو على سطحه أو الاثنان معا وتعتبر الملابس المبللة ذات مقاومة أقل من مقاومة الجسم لذلك فان التيار الكهربائى يمر فى الملابس المبللة أسرع وأسهل من مروره بالجسم ، وقد يحدث أن يمر جزء من التيار الكهربائى خلال الجسم وجزء آخر يمر بالملابس .

والتيار الكهربائى ذو الذبذبة العالية High Frequency لا يسبب أى صدمة كهربائية ولكن يسبب حرارة ينتج عنها حروق شديدة بالأنسجة الداخلية والصدمة الكهربائية الناتجة عن التيار المستمر Direct Current تعتبر على وجه العموم أقل خطورة من الصدمة الكهربائية الناتجة عن التيار المتغير Alternating Current ، ولكن الأقواس الكهربائية الناتجة عن التيار المستمر D.C. تستغرق وقتا أطول ومن المحتمل أن تسبب حروقا أكثر خطورة .

التيار الكهربائى وأثره فى الانسان

$$\text{امبيلى أمبير} = \frac{1}{1000} = 0.001 \text{ من الأمبير}$$

التيار الكهربائى	المقدار Readings	التأثيرات Effects
التيار الكهربائى المسموح به Safe Carrent Values	١ – واحد ميللى أمبير أو أقل	لا يشعر أو يحس به الانسان .
	٢ – من ١ الى ٨ ميللى أمبير	١ – يحس الانسان بالصدمة الكهربائية ٢ – تكون الصدمة غير مؤلمة . ٣ – يمكن للفرد أن يحتمل مرور ذلك التيار الكهربى فى جسمه دون أن يفقد سيطرته على عضلاته .
التيار الكهربى غير المسموح به Unsafe Current	١ – من ٨ الى ١٥ ميللى أمبير	١ – يحدث صدمة كهربائية مؤلمة ٢ – يمكن للفرد أن يحتمل مرور ذلك التيار فى جسمه دون أن يفقد السيطرة على عضلاته .
	٢ – من ١٥ الى ٢٠ ميللى أمبير	١ – يحدث صدمة كهربائية مؤلمة ٢ – يفقد الشخص السيطرة على العضلات المجاورة للنسيج العضلى ٣ – لا يمكن للشخص أن يحتمل مرور ذلك التيار فى جسمه
	٣ – من ٢٠ الى ٥٠ ميللى أمبير	١ – آلام شديدة تحدث للشخص ٢ – تحدث صعوبة فى التنفس للشخص الذ يمر بجسمه هذا التيار

التيار الكهربائى	المقدار Readings	التأثيرات Effects
	٤-من ٥٠ الى ١٠٠ ميللى أمبير	يحدث اضطراب فى دقات قلب الانسان الذى يمر بجسمه هذا التيار
	٥ - من ١٠٠ الى ٢٠٠ ميللى أمبير	مرور تيار بهذا المقدار فى جسم الانسان يسبب الوفاة فى الحال
	٦ - من ٢٠٠ ميللى أمبير الى أعلى من ذلك .	١ - تحدث حروق شديدة للشخص الذى يمر بجسمه هذا التيار . ٢ - يحدث له تقلص عضلى شديد ٣ - يحدث له توقف فى القلب خلال مدة الصدمة الكهربائية ٤ - يحدث له وفاة فى الحال

مقاومة جسم الانسان

نوع المقاومة Type of Resistance	مقدار المقاومة Value of Resistance
١ - جلد الانسان وهو جاف	من ١٠٠,٠٠٠ الى ٦٠٠,٠٠٠ أوم
٢ - جلد الانسان وهو مبتل	مقدار مقاومته ١,٠٠٠ أوم
٣ - مقاومة الجسم الداخلية من اليد الى القدم	من ٤٠٠ الى ٦٠٠ أوم
٤ - مقاومة الجسم من الاذن الى الاذن الاخرى	حوالى ١٠٠ أوم

حوادث الجهد المنخفض :

دلت الاحصائيات على أن أسباب الحوادث الناتجة عن استعمال الكهرباء تنحصر فى :

١ - التحميل الزائد (زيادة شدة التيار الكهربائى بالمعدات والمحركات والأسلاك الكهربائية) .

٢ - سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .

٣ - استعمال معدات كهربائية تالفة أو بها عيوب .

٤ - لمس أجزاء مكهربة وشكل (٢) يبين ذلك .

٥ - القصر الدائرى Short Circuit

٦ - عدم وجود السلك الأرضى أو يكون تالفا أو غير مناسب .

٧ - عدم استعمال معدات الوقاية الشخصية .

احتياطات الوقاية من أخطار الكهرباء

أولا : التوصيل الأرضى لهياكل الماكينات والتركيبات :

١ - يجب أن توصل هياكل أو أجسام الأدوات أو التركيبات التى تستخدم منها أجهزة كهربائية أو دوائر كهربائية بالسلك الأرضى ليضمن عدم مرور التيار الكهربائى فى الجسم .

٢ - يجب أن تكون توصيلة الأرضى من عمود بطول مناسب وبسمك كبير من الحديد أو النحاس ويثبت بالأرضى الى أن يصل الى منسوب المياه .

٣ - يجب توصيل هياكل االأجهزة بهذا العمود عن طريق شرائح أو أشرطة من النحاس عليها طبقة من القصدير لمنع الصدأ .

٤ - يجب الكشف المستمر على جميع التوصيلات الأرضية اذ أن أى كسر فى السلك الأرضى يعرض أى شخص الى الصدمات الكهربائية كما يسبب ارتفاع درجة حرارة المعدات والأجهزة الكهربائية .

٥ - يجب أن تكون جميع التوصيلات الأرضية Earthing جيدة التوصيل وان

تكون من أجود وأسمك أنواع الأسلاك الموصلة للكهرباء .

ثانيا : الأدوات المتنقلة التى تدار بالقوى الكهربائية :

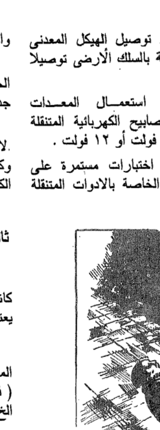
إن الحوادث والاصابات الناتجة عن سوء استعمال الادوات الكهربائية المتنقلة كثيرة ومتكررة أيضا وتمثل حوالى ٣٠٪ من حوادث الكهرباء ومعظم هذه الحوادث تنتج عن :

١ – عدم اتصال السلك الأرضى بهيكل الاداة المعدنى .

٢ – العزل غير السليم أو التالف فى التوصيلات الكهربائية الخاصة بالاداة يسمح بمرور التيار الكهربائى بهيكل الاداة الكهربائية .

٣ – احتمال حدوث تيارات تأثيرية بالهيكل .

هذا ما يعرض أى شخص الى الصدمة الكهربائية وذلك لأن الصدمة الكهربائية غالبا ما تكون نتيجة اصطدام أى شخص أو سقوط أى شخص على اداة كهربائية .



لذلك يجب :

١ – تزويد أى شخص يعمل فى هذا المجال بمهمات الوقاية الشخصية المناسبة عند استعماله لهذه الادوات المتنقلة أو المصابيح الكهربائية ذات الكابلات الكهربائية الممتدة .

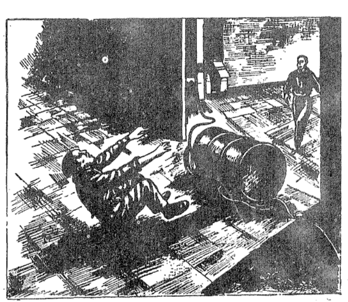
٢ – بصرف النظر عن الأماكن التى تستعمل فيها هذه الادوات الكهربائية فانه من الضرورى توصيل الهيكل المعدنى للأداة الكهربائية بالسلك الأرضى توصيلا جيدا .

٣ – يفضل استعمال المعدات والادوات والمصابيح الكهربائية المتنقلة ذات الجهد ٣٢ فولت أو ١٢ فولت .

٤ – اجراء اختبارات مستمرة على المواد العازلة الخاصة بالادوات المتنقلة والمعدات الكهربائية .

٥ – يجب أن تكون المادة العازلة الخاصة بالكابلات الكهربائية من نوع جيد جدا من الكاوتشوك .

٦ – يجب أن تكون جميع ايادى الادوات والمصابيح الكهربائية المتنقلة وكذلك الحاجز الذى يحاط بالمصابيح الكهربائية من مواد عازلة للكهرباء .



ثالثا : احتياطات عامة :

١ – يجب ألا يخمن أى شخص اذا كانت الدائرة بها كهرباء أم لا بل يجب أن يعتبر أن كل دائرة بها كهرباء .

٢ – يجب استعمال المعدات والاجهزة المناسبة لاختيار الدوائر الكهربائية (فلتميتر – امبيرومتر – واتميتر ... الخ)

٣ – يجب ألا يلمس أى شخص أى سلك من الدائرة الكهربائية الا بعد التحقق من خلوه تماما من الكهرباء .

٤ – يجب استعمال الملابس ومعدات الوقاية اذا لزم الأمر أو عند العمل فى دوائر وجود كهرباء بها (القفازات الكاوتشوك – الدواسات الكاوتشوك ... الخ) .

٥ – يجب فتح المفاتيح الرئيسية للدوائر الكهربائية ووضع شريط من مادة عازلة عليها لمنع قفلها وذلك قبل العمل بالدائرة ولكى لا يستطيع أحد قفلها أثناء العمل .

٦ – يجب وضع اشارات أو علامات تحذير للأماكن الخطرة ويستعمل حبل أو حاجز حول هذه الأماكن لمنع الاقتراب منها .

٧ – يجب أن تكون جميع التوصيلات والتركيبات الكهربائية الاضافية الخاصة بالعمليات الجديدة أو المؤقتة طبقا للأصول الفنية وأن تكون فى حالة جيدة وآمنة .

٨ – يراعى أن يقوم بتشغيل الأجهزة والمعدات الكهربائية عمال فنيون .

٩ – يراعى عمل صيانة خاصة للمعدات والأجهزة الكهربائية وكذلك التوصيلات والأسلاك الكهربائية مع التحقق من اختيار المواد العازلة المناسبة لهذه المعدات .

١٠ – يجب الا يستعمل مطلقا أسلاك أو أى معدن آخر على شكل كبارى بدلا من المنصهرات .

١١ – يجب ألا تستعمل المصابيح الكهربائية Lamps لتحديد الأسلاك التى بها كهرباء من عدمه لأن المصباح الذى جهده ١١٠ فولت اذا وضع فى سلك جهده ٢٢٠ فولت سيترتب عن ذلك نسف المصباح وتطاير أجزائه فيجب استعمال أجهزة الاختبار المناسبة .

١٢ – يجب اجراء تفتيش دورى على جميع الأجهزة والمعدات والتوصيلات الكهربائية بواسطة اخصائيين فنيين .

١٣ – يجب ألا تستعمل السلالم المصنوعة من الألمونيوم أو من أى معدن آخر فى أعمال الكهرباء .

١٤ – يجب أن تكون الملابس المستعملة عند العمل فى الكهرباء خالية من أى شىء معدنى كأزرار معدنية مثلا أو سلاسل أو مفاتيح ، كما يجب عدم لبس خواتم معدنية أو ساعات .

١٥ – يجب أن تكون أيادى الأدوات التى تستعمل فى الأعمال الكهربائية من مادة عازلة تناسب قيمة الجهد الكهربى التى سوف تستعمل فيه .

١٦ – يجب عدم تراكم التراب بداخل المحركات الكهربائية كما يجب أن يحرص على تنظيفها باستمرار ، ويفضل أن تكون من النوع المقفل .

١٧ – يجب تغطية التوصيلات الكهربائية الخاصة بالمحركات لتجنب تعرض المشتغلين لخطر الصدمات الكهربائية .

١٨ – يجب أن تكون جميع المعدات والأجهزة والمفاتيح من النوع المقفل المحكم والمزود بأجهزة امتصاص الشرر اذا استعملت فى الأماكن التى بها مواد ملتهبة متطايرة لتجنب الانفجارات لأن حدوث شرارة كهربائية يؤدى الى تفجرها . وكذلك يجب أن تكون الأسلاك الكهربائية داخل مواسير عازلة .

١٩ – لمنع الحرائق الناتجة عن الكهرباء يجب :

أ) التخلص من كل التوصيلات المؤقتة خصوصا القديمة ، ويجب منعها بكل الطرق .

ب) منع حدوث شرارة كهربائية خصوصا فى الأماكن التى توجد فيها مواد ملتهبة .

جـ) اختيار المواد العازلة للمكان الذى تستعمل فيه التوصيلات الكهربائية كالاسبستس أو ما شابه فى التوصيلات الخاصة والمطاط أو الكاوتشوك للتوصيلات التى فى أماكن بها مياه .

الكهرباء الاستاتيكية ومخاطرها

الكهرباء الاستاتيكية هى تراكم كميات من الشحنات السالبة أو الموجبة على الأسطح الخارجية للمواد . وهذه الشحنات قد تصل الى ضغوط عالية (فولت) ينتج عنها شرارة كهربائية عند تفريغها .

وتتولد هذه الكهرباء الاستاتيكية من احتكاك شيئين عازلين أو من احتكاك سطح موصل بآخر عازل ، كما تتولد هذه الكهرباء من احتكاك جزيئات متشابهة من المواد أو من نتيجة احتكاك السوائل بأسطح الأنابيب والمواسير وغيرها كما يحدث فى صناعة البترول وحالة التكهرب هذه تنشأ عن انتقال بعض الالكترونات من احدى المادتين فتصير احداهما سالبة وهى التى انتقلت اليها الالكترونات وتصير الأخرى موجبة التكهرب .

والشرارة الناتجة من تفريغ الشحنات الكهربائية المتراكمة تكون من الأسباب الخطرة فى اشتعال الحرائق .

فى الأماكن الجافة يكون الخطر كبيرا أما فى الأماكن الرطبة أو الدافئة فان أسطحها تكون غالبا عليها قطرات من الذرى أو بها نسبة من الرطوبة . وفى هذه الحالة تعتبر الأسطح موصلة جيدة للكهرباء الاستاتيكية فعندما تتولد هذه الكهرباء سرعان ما تتسرب الى الأرض عن طريق قطرات الندى الموجودة على أسطح الأماكن الرطبة أو الدافئة .

ونورد أمثلة عملية لحالة الكهرباء الاستاتيكية :

أولا : سيور الادارة :

تتولد الكهرباء الاستاتيكية على سيور الادارة العازلة الجافة التى تدور بسرعة فى جو جاف مشحون بالغبار . وبالأخص السيور المصنوعة من المطاط أو الجلد

العازل . كما تتولد الشحنات عند احتكاك السير بالطارة ، وأحسن الطرق لمنع تراكم شحنات استاتيكية على السيور هو استعمال سيور غير عازلة ، كما يمكن أيضا تسرب هذه الشحنات الاستاتيكية الى الأرض عن طريق احتكاك السيور بمجمع الشحنات المتصل بالسلك الأرضى (مجمع الشحنات الاستاتيكية عبارة عن فرشاه من السلك متصلة بالأرضى)

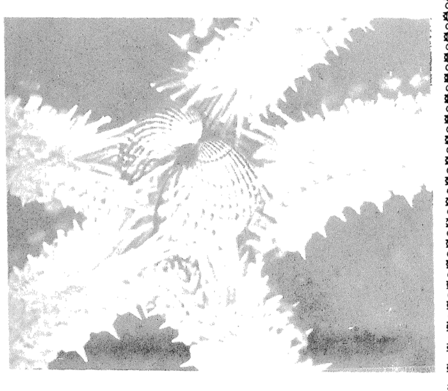
ثانيا : أعمدة وطارات الادارة :

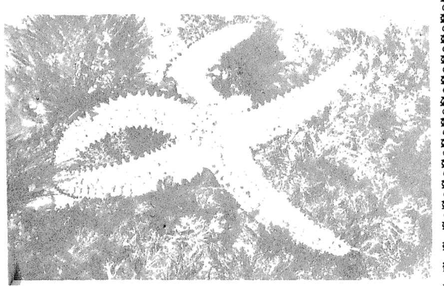
يجب توصيل أعمدة وطارات الادارة بسلك أرضى ويمكن في هذه الحالة استعمال فرش من الكربون أو النحاس أو الياى Spring .

ثالثا : الأنابيب والمواسير الناقلة للسوائل والمواد التى على هيئة أتربة :

تتولد شحنات استاتيكية من احتكاك السوائل والمواد بالأسطح الداخلية للأنابيب والمواسير الناقلة لها . وبالأخص اذا كانت هذه المواسير والأنابيب من مادة عازلة وهذه الشحنات يمكن أن ينتج عنها شرارة تؤدى الى اشتعال المواد أو الأتربة القابلة للاشتعال الأمر الذى يؤدى الى انفجار المواسير والأنابيب بسلك أرضى يعمل على سرعة تسرب الشحنات الاستاتيكية بمجرد تولدها . ويتبع ذلك فى الأوعية والخزانات التى تخزن فيها هذه السوائل أو المواد . وكذلك بالنسبة للسيور الناقلة وغيرها .

تتولد شحنات استاتيكية من احتكاك السوائل والمواد بالأسطح الداخلية للأنابيب والمواسير الناقلة لها . وبالأخص اذا كانت هذه المواسير والأنابيب من مادة عازلة وهذه الشحنات يمكن أن ينتج عنها شرارة تؤدى الى اشتعال المواد أو الأتربة القابلة للاشتعال الأمر الذى يؤدى الى انفجار المواسير والأنابيب . ولعلاج ذلك يجب توصيل أجزاء مختلفة من المواسير والانابيب بسلك أرضى يعمل على التى تخزن فيها هذه السوائل او المواد . وكذلك بالنسبة للسيور الناقلة وغيرها .





من روائع تناسق الخلق فى الكائنات

الجمال المفترس :

أحد أنواع نجوم البحر الكثيرة جدا ، ورغم جمال ألوانها ، وتناسق الاذرع ، إلا أنه جمال مفترس ، فلهذه الكائنات حاسة قوية تهتدى بها إلى فريستها لتلتهمها .

والصورتان لنجمة بحر تزحف على القاع بحثاً عن صيد قد يكون مختفيا «أعلى» وفى الصورة السفلى بدات النجمة تلتهم صيدها مستخدمة فى ذلك أذرعها وفمها .

خطاف البحر

د. فاطمة محمد على جمعة
بكالوريوس علوم

على جزيرة كران فى المحيط وعلى مقربة من الأرض العربية تعيش طيور خطاف البحر ، وهى طيور ذات أجنحة طويلة تحلق تحليقا منخفضا وهى فى تحليقها المرح فوق الماء تبعث فى النفس السرور والبهجة . بعضها ينقض الى الماء بسرعة وخفة ونشاط ثم لايلبث إن يصعد بحركة عمودية حاملا فى منقاره سمكة صغيرة والبعض الاخر يؤدى عرضا جميلا يتسم بحركات استعراضية مستمرة صعودا وهبوط يفسرها علماء الطيور بأنها عملية تلازم فترة التزاوج بين الطيور ، فتعبر عن هذه الحالة بما يشبه العرس بين ابناء البشر لاسيما فى هذه الفترة التى تبدأ فى البحث عن أعشاشها ووضع بيضها .

ويحدثنا عالم الطيور ريموند كونور Rambond Conor أن طيور خطاف البحر سميت كذلك لانها تشبه الخطاف - المخطاف التى يعرفها البعض بأسم السنونو وهى خطاطيف من فصيلة النواس التى تشمل النورس Giulls ، الكركر Skua وخطاف البحر Tern وغيرها من طيور البحر وجميعها من رتبة الخواضات أى التى تخوض فى الماء . وتنتشر طيور هذه الفصيلة فى كل أرجاء المعمورة وتوجد فى كل البحار . والمعروف عن هذه الطيور أنها لاتبعد عن السواحل الا قليلا وإن فعلت فلا تلبث أن تعود اليها ، ولهذا فإنها بالنسبة لركاب وملاحى السفن لاتخطىء والرسول الذى لايكذب حيث أن وجودها يشير إلى الأرض أو البر أو على مقربة من شاطىء الأمان ، وهذه الطيور تعشعش وتفرخ سوية لان الأماكن الملائمة لتفريخها محدودة جدا بالنسبة إلى كثرة عددها فتؤلف مايسمى بمستعمرات التفريخ Breeding Colonies وهى لاتجد مشكلة من ناحية الغذاء لأنها تحصل عليه من الماء ولذلك تعج البحيرات والبحار والمحيطات بألوف من هذه الطيور ، وبما أنها لاتستطيع وضع بيضها فى الأماكن المأهولة التى تجد فيها الغذاء ولحاجتها الماسة إلى أرض تضع عليها بيضها ، فإنها لاترى مناصا من اللجوء الى الضفاف والسواحل أو الجزر غير المأهولة حيث تعشش فيها على شكل جماعات وقد يبلغ من تقارب الأعشاش بعضها الى بعض أن المرء لايستطيع أن يضع قدمه على الأرض دون أن يطأ عشاً أو بيضا ومع ذلك يحرص كل زوج من افراد المستعمرة على الدفاع عن عشه اذا ما اعتدى على حرمته طير آخر أو تعرض للخطر .

وخطاف البحر عامة يتميز عن النورس بأجسام متوسطة رشيقة فهو أنحف ، وسيقانه اقصر واقدامه أضعف ذات أصابع مكففة ومزودة بمخالب حادة ، ومنقاره أرق وأكثر استقامة واجنحته طويلة مدببه الأطراف واذنا بها مشطورة وريشه غزير ناعم مختلف الألوان .

وتعيش هذه الطيور فى الماء المالح أو العذب على حد سواء ، بعضها يفضل المناطق والأماكن كثيرة العشب على ضفاف الانهار ويتبع مجارى الماء متجولا داخل البلاد ، وهى طيور قلقة تحب الحركة ولا تسكن طول النهار وتقضى معظم وقتها فى الهواء تجوب أطراف الماء بحثا عن الأسماك والحيوانات الأخرى وتنقض عليها كما ينقض السهم من الجو ، وإذا سارت هذه الطيور على الارض سارت مسرعة وبشكل قوافل جماعية وتتخذ أعشاشها فى حفر بسيطة تبطنها بقليل من العشب شأن كل أعشاش الطيور البحرية.

وخطاطيف البحر نالت من الدراسات الشىء الكثير حينما أخذ علماء الطيور فى أوروبا يدرسون هذه الانواع فى وقت كان فيه علم الطيور فى مهده لا يعدو هواية ممتعة ولم تلبث الهواية أن انقلبت إلى علم واسع استمد أصوله من الملاحظات الدقيقة والدراسات المؤصلة المبنية على علوم التشريح والفسيولوجيا والوارثة والتصنيف وأطلق عليه علم [الاورنيثولوجى Orinithology وهو أسم مشتق من كلمة Orins اليونانية ومعناها طير .

وفى عصر التقدم والحضارة الاسلامية اهتم علماء المسلمين بحياة الحيوانات والطيور وألفوا فيها كتباً وبحوثاً عظيمة ، بيد أن هذا الاهتمام أخذ يتضاءل تدريجيا فى عصور الانحطاط التى مرت بها الأمة الإسلامية بعد سقوط بغداد على أيدى التتار ، وفى عصر النهضة الحالية أخذ بعض العلماء العرب فى تدوين المؤلفات عن الطيور والحيوانات التى تعيش على الأرض العربية كما فعل عبد الله النجومى الذى كتب عن الطيور المصرية وبشير اللوس الذى كتب عن الطيور العراقية .

ونعود إلى خطاف البحر وحتى الآن نعرف تسعة أنواع تعيش على الأرض العربية من بين هذه الأنواع يوجد :

خطاف البحر السريع Swift Tern وهو من النوع [Sterna Bersii Velox] الكبير ذى المنقار الأصفر والقدمين السوداوين ويبلغ طوله ٤٨ سم وجسمه رمادى غالبا ، ويضع بيضة واحدة عليها بقع سوداء . وهناك نوع آخر من خطاف البحر يسمى خطاف البحر الأصفر Lesser

Crested Tern ويشبه إلى حد كبير خطاف البحر السريع وهو عكس النوع الأول – السريع – لايصنع أعشاشا إنما يضع بيضة أو بيضتين على الرمال ، وتتفاوت ألوان البيض حيث نجد الأبيض المائل إلى الزرقة والاصفر الرمادى والاحمر الداكن والاصفر .

وفى حين نجد خطاف البحر السريع حالما يصل إلى منطقة وضع البيض تباشر الذكور والاناث بناء أعشاشها المتواضعة ، حيث يلصق الواحد منها صدره إلى الارض ويشرع ذيله المشقوق وجناحيه الطويلين إلى أعلى ثم يعمل مخالبه فى الأرض نقراً دافعا التراب والرمال الى الوراء ، وأحيانا يدور كالرحى وهو ينقر الارض حتى يصبح لديه نقرة أو حفرة مستديرة قليلة العمق ، ثم تختار الانثى حفرة تضع فيها بيضها وترقد عليه ، ويحدث كثيرا أن يتناوب الذكر والانثى حضانة البيض والفراخ بدافع المشاركة فى هذا العمل ، والمعروف عن صغار خطاطيف البحر ملازمتها العش حتى تنعم بحماية الوالدين وضمان المأكل حتى تستطيع مبارحة العش وخوض معترك الحياة دون عون من الأب او الأم بعد أن يكون جسم الفرخ قد اكتسى بالريش وأصبح قادرا على الطيران عند سواحل البحر وهو سريع الطيران وكثيرا مايشاهد متجمع على سطح الماء اسراب وجماعات .

ويعمد خطاف البحر السريع الى بناء أعشاش فى المرتفعات الشاطئية بحيث لاتصل اليها السلاحف التى تجوب الشواطىء بأعداد كبيرة ، فهى تلتهم بيض الخطاف حين تتوصل اليه ، هذا على خلاف خطاف البحر ابيض الوجنتين White Cheeked Tern الذى يبنى عشه على رمال الشاطىء حيثما اتفق دون التفكير فى العدو الطبيعى لبيض الطيور البحرية .

وكثيرا مايحدث أن تجرف أمواج البحر الأعشاش عندما تسوء الاحوال الجوية ، وهذا النوع من خطاطيف البحر يفرخ فى جماعات كبيرة ويبنى أعشاشا متقاربة ويضع فى العش بيضة يتفاوت لونها بين البياض والسمرة مع خيوط وبقع بنية وعلامات بنفسيجية ويتناوب الذكر والانثى حضانة البيض ثلاثة أسابيع تقريبا ، وفى هذه الفترة يقوم أحدهما بتوفير الطعام للآخر من الأسماك الصغيرة دون أن يضطر لمبارحة العش . وعندما يفقس البيض يقوم الزوجان بحماية الفراخ وتغذيتها وتدريبها .

والعجيب ان خطاف البحر يعرف صغاره حتى ولو كانت بين آلاف مؤلفة من الأفراخ الصغيرة من نوع واحد .

ومن أنواع خطاف البحر نوع آخر يسمى خطاف البحر الصغير Little Tern وهو أصغر الانواع قاطبة ، ويتميز بمنقاره الأصفر ذى الطرف الاسود ورجلين لونهما أصفر ، ومن عاداته أن يطفو فوق الماء قبل اصطياد الفريسة من الاسماك أو الحيوانات المائية ، وهو يفضل المياه الضحلة على العميقة بيد أنه اذا ماطار فوق ماء عميق لايصعب عليه الغوص وراء السمك .

نوع آخر يعرف بأسم خطاف البحر القزوينى CasPian Tern ويعتبر من أكبر أحجام خطاف البحر وله منقار أحمر مثل العقيق فى شدة حمرته ، ويطير على ارتفاع شاهق ويخطف الاسماك بالغوص عليها كما يجثم على سطح الماء للسباحة واللهو والتقاط نفايات السفن والمراكب ، أو يسطو على صغار النوارس .

ومن أنواع خطاف البحر يزور الارض العربية – وبالتحديد فى الدول الخليجية – الانواع التالية :

★ خطاف البحر نورسى المنقار
Culf Blleid Tern

★ خطاف البحر العادى
Common Tern

والاول كبير الحجم يتغذى على القشريات البحرية والطحالب المائية والحشرات أثناء طيرانه فوق الحقول ، أما الثانى الاعتيادى فيشبه خطاف البحر الصغير ويعيش على الحشرات .

تلك فصيلة من فصائل من مملكة تعيش معنا على الارض فى مناطق لايعكر صفوها أحد وسبحان واهب الرزق للإنسان والحيوان والطير .



صورة الغلاف

خطـــاف البحــــر

هذه الطيور التى لاتبعد عن السواحل إلا قليلا ويعتمد عليها ركاب البواخر فى الاطمئنان بوصولهم إلى الأمان .



عند الولادة
يتميز الايمن من الاعسر

أغلب الناس يفضلون يدا واحدة بدلا من الاخرى . هذا مخالف لما يحدث فى الحيوانات التى تستخدم المخلب الايمن تماما مثل الايسر . ومعظم الناس يفضلون استخدام اليد اليمنى وهذا الاختيار يتحدد فى مراحل الحياة الاولى . هذا يؤيد فكرة وجود عامل وراثى يحدد للانسان أى اليدين يستخدم .

ظهر دليل على ذلك فى بحث منشور بمجلة سايانس (العلم) أجراه جورج ميشيل فى مستشفى الاطفال المركزى بمدينة بوسطون . لقد تبين أن الاطفال حديثى الولادة يبدون رغبة فى استخدام أحد جوانب الجسم عن الاخر حتى قبل بداية استخدام يديهم . هذا التفضيل ينبىء عن ان الطفل سيكون أيمنا أم أعسرا .

لقد تبين ان معظم الاطفال الحديثى الولادة ينامون على ظهورهم بينما تكون رؤوسهم متجهه نحو اليمين . وقد وضعت خطة بحث لاكتشاف ما اذا كان هؤلاء الاطفال سوف يستخدمون أيديهم عندما يكبرون أم لا .

لهذا الغرض أختير ١٥٠ طفلا سليما وكانت تُدوَّن تصرفاتهم وسلوكهم البدنى خلال فترة ١٦ الى ٤٨ ساعة عقب الولادة . كان فى كل مرة يقوم الباحث بتثبيت رأس الطفل فى وضع مستقيم مع الجسم لمدة دقيقة واحدة ثم يترك راسه . وتسجل المدة التى تمر حتى يحرك رأسه نحو اليمين أو نحو اليسار أثناء الدقيقة التالية . لقد تبين أن نسبة الاطفال الذين يديرون رؤوسهم نحو اليمين كانت مماثلة تماما لنسبة الاطفال الذين استخدموا ايديهم اليمنى عندما كبروا أى حوالى ٦٥ ٪ من مجموع الاطفال وقد فضَّل ١٥ ٪ من الاطفال الذين يوجهون رؤوسهم نحو اليسار استخدام أيديهم اليسرى بينما لم يتضح بين باقى الاطفال الاختيار بوضوح .

اختار ميشيل من بين هؤلاء الاطفال عشرة يديرون رؤوسهم نحو اليمين وعشرة آخرين ممن يديرون رؤوسهم نحو اليسار وتابع تصرفاتهم لمعرفة أى اليدين سوف يبدأون فى استخدامها مع مداومة مراقبة تحركات رؤوسهم ثلاث مرات يوميا خلال فترة ثمانية أسابيع بعد الولادة . من أجل ذلك كان يجلس الاطفال أمام لوحة يتدلى منها كرة أو كرتان صغيرتان ملونتان بألوان زاهية . كانت الكرات المدلاة تقع فى متناول يد هؤلاء الاطفال . تم تصوير حركات الاطفال بواسطة كاميرا فيديو لمعرفة أى اليدين يستخدمها الطفل لكى يصل للكره ويمسك بها – وهل كان الطفل ينظر اليها فى نفس الوقت أم لا – كذلك أى اليدين تستخدم مرات أكثر عن اليد الأخرى .

لقد حصل الباحث على دليل واضح يبين أن الاطفال الذين فضلوا ادارة رؤوسهم تجاه اليمين كذلك فضلوا الوصول الى الكرة بواسطة ايديهم اليمنى . وكذلك تبين ان الاطفال الذين اختاروا إدارة رؤوسهم نحو اليسار كانوا يستخدمون أيديهم اليسرى .

هذه التجربة تميل الى قبول فكرة أنه بما أن الاطفال يرون اليد التى تقع على الجانب المفضل لاتجاه الرأس فانهم يُكَوِّنون علاقة وارتباطا بين العين واليد على هذا الجانب . كذلك هناك احتمال أكبر وهو ان هؤلاء الاطفال يمصون الابهام فى اليد التى اعتادوا أن ينظروا نحوها أغلب الاوقات . هذا الاستنتاج مازال يدع الباب مفتوحا أمام الاجابة على السؤال هل الارتباط بين اتجاه الراس واليد المستخدمة يتحددان بواسطة عوامل وراثية ؟ أم أن هذه العوامل الوراثية تحدد طريقة توجيه الرأس منذ الولادة وبالتالى تؤدى الى اختيار استخدام يد افضل من الاخرى ؟

النباتات تنوح
اذا تعرضت للجفاف

وجد جون ميلبورن وهو أحد علماء فسيولوجيا النبات الاستراليين أن النباتات التى تتعرض للجفاف يصدر عنها أصوات عندما تشعر بالعطش . هذه الاصوات عبارة عن أصوات طقطقة (فرقعة) نتيجة حدوث ذبذبات فى قنياتها المائية الموجوة داخل النبات .

لقد تمكن جون ميلبورن من جامعة نيوانجلاند باستراليا أن ينصت الى الاصوات الصادرة من النباتات بواسطة ميكروفون غاية فى الدقة يوضع على سيقان النباتات . لقد اجريت هذه التجارب على نبات الخروع كما كان يسترق السمع لمعظم المحاصيل التى تزرع فى المناطق الصحراوية . ان هذا الاسلوب من البحث العلمى يعطى المزارعين وسيلة لقياس قدرة النباتات على مقاومة الجفاف واختيار اكثرها قدرة على مواءمة الظروف البيئية فى المناطق الحارة الجافة .

امطار صناعية بواسطة بكتيريا

ان احداث الامطار الصناعية أمل الكثيرين لكى تزيد فرصة تساقط الامطار فى الاماكن الصحراوية الجرداء فتحولها الى مسطحات خضراء ويعم الرخاء . ان السحب تمر من فوق هذه المناطق دون أن تفرغ محتواها من بخار الماء فى صورة امطار .

فى المعتاد تسقط الامطار عندما يتجمد البخار الموجود بالسحب مكونا بلورات جليدية . ويحدث ذلك عندما تكون درجة حرارة السحاب منخفضة أى حوالى ١٥ درجة مئوية تحت الصفر . لكن أمكن اسقاط الامطار صناعيا بواسطة نثر ذرات من ملح ايوديد الفضة وسط السحب ذلك لأن ايوديد الفضة يساعد على تكوين بلورات جليدية فى درجة حرارة ٨ تحت الصفر وهى درجة حرارة أعلى من الدرجة المعتادة . لكن وجد ان نثر نوع خاص من البكتيريا الطفيلية على النباتات يساعد على تكوين بلورات جليدية وسقوط الامطار من السحب فى درجة حرارة مرتفعة نوعا أى حوالى درجتين فقط تحت الصفر .

امكن استنباط هذه الطريقة لاسقاط الامطار صناعيا فى المناطق الصحراوية نتيجة مشاهدات عابرة ان زراع الفواكه وبالاخص البرتقال فى دول حوض البحر الابيض المتوسط يقاسون من تلف المحاصيل نتيجة انخفاض درجة حرارة الجو فى الفجر . ذلك يؤدى الى تكوين الصقيع على سطح البرتقال واوراق اشجاره مما يتلفها . لقد لوحظ وجود تجمعات من نوع من البكتيريا على سطح البرتقال وهذه البكتيريا وافرازاتها تجعل الماء يتجمد فى درجة حرارة منخفضة قريبة من الصفر .

قام العلماء بحصد عدد كبير من الاوراق والثمار المصابة بهذا النوع من البكتيريا وعرضوه لدرجات حرارة منخفضة تدريجيا . لقد وجدوا ان اجزاء الاوراق تتجمد عند درجة حرارة مختلفة . ثم قاموا بفصل الاجزاء التى تجمدت عند درجات حرارة مرتفعة نسبيا وهى التى توجد بها البكتيريا . امكنهم بعد ذلك عزل نوع من البكتيريا (غير مسماة) ذات لون اصفر . ثم تبين بعد ذلك انه عند تطهير الاشجار من هذه البكتيريا لايتجمد الندى على الاوراق ولا الثمار عند درجات حرارة قريبة من الصفر كما كان يحدث فى وجود هذه البكتيريا الصفراء .

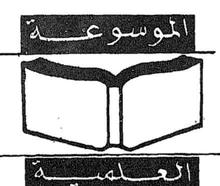
من هنا نبعت فكرة نثر هذه البكتيريا او خلاصات منها فى السحب . هذه البكتيريا تساعد على تكوين بلورات الجليد فى السحب عند درجات حرارة قريبة من الصفر فتتساقط الامطار من سحب لاتجود عادة بالامطار .



دراجة تدريب بشاشة فيديو

على الرغم من أهمية رياضة ركوب الدراجات بالنسبة للصحة ، إلا أنه من الصعب إقناع الشخص بالجلوس على دراجة ثابتة فى المراكز الصحية والرياضة لأوقات طويلة وهو يبدل بأرجله . ولذلك قامت احدى شركات صناعة الأدوات الرياضية بولاية كاليفورنيا الامريكية بإنتاج دراجة ثابتة للمراكز الرياضية تشتمل على شاشة فيديو مثبتة امام مقود الدراجة .

وليس الهدف من شاشة الفيديو تسلية الجالس على الدراجة ، ولكن من أجل دفعه إلى المزيد من التدريب . وذلك لأن شاشة الفيديو تبين الوقت الذى قضاه الشخص وهو يبدل على الدراجة . وكلما مضى وقت معين تنبعث من الشاشة أضواء براقة تدل الشخص على أنه يتدرب جيدا ، وكلما أبطأ تستحثه الأضواء على الانتظام من جديد .



س السليلوز

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

إذا ذكرنا السليلوز تذكرنا على الفور النباتات بأنواعها المختلفة ، وفى واقع الأمر ، فإن هناك علاقة وثيقة بين النباتات وبين السليلوز ، فالأخير هو المادة الأولية التى تتكون منها جدران كل الخلايا النباتية ، وعادة ، لايوجد السليلوز فى النبات فى صورة نقية ، بل يكون مصحوبا ببعض المركبات الكيميائية التى تتواجد معه فى ألياف النباتات مثل الدهنيات Fats والصمغيات Gums والمواد البكتينية التى تتواجد بكميات كبيرة فى ثمار بعض النباتات مثل عنب الثعلب والفراولة والتفاح .

والسليلوز عبارة عن إحدى مجموعات الكربوهيدرات الشهيرة :

١ – أحادية السكريدات والتى ينتمى إليها الجلوكوز .

٢ – ثنائية السكريدات ومن هذه المجموعة سكر القصب الشهير كيميائيا باسم السكروز .

٣ – عديد السكريدات كالسليلوز والنشا .

وجود السليلوز فى الطبيعة :

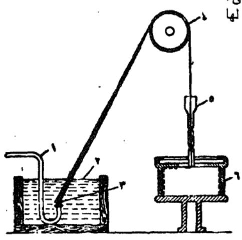
كما سبق أن ذكرت فإن السليلوز يوجد أساسا فى الطبيعة فى العالم النباتى ، وهو يمثل حوالى ٣٠ ٪ من المواد الخضراء ، ويعتبر شعر القطن من أنقى السليلوز الطبيعى حيث يحتوى على أكثر من ٩٠ ٪ سليلوز و ٦ – ٨ ٪ ماء ، كما يحتوى خشب الأشجار الإبرية على حوالى ٥٠ ٪ سليلوز ، ويوجد السليلوز بكميات أقل فى الأشجار الورقية وفى الخضروات .

وتوجد نسب ضئيلة من السليلوز فى أنسجة الحشرات ، ولكن لاتوجد نسب منه فى أنسجة الحيوانات .

ويمكن اعتبار القطن الطبى الماص ، والمنسوجات القطنية وأقمشة الكتان ، والأنواع الممتازة من ورق الترشيح – الذى يستخدم فى المعامل والمصانع الكيميائية – كل ذلك يتكون أساسا من سليلوز قد اختلفت خواصه بعض الشىء نتيجة لعمليات المعالجة التى يتعرض لها السليلوز أثناء عمليات التصنيع .

تسميته :

اشتقت كلمة السليلوز Cellulose من الكلمة اللاتينية Cellula وهى لفظة تعنى الخلية الصغيرة ، وربما كان السر فى تسميتها بذلك يرجع إلى أن جزئي السليلوز هو الوحدة الأساسية فى بناء الخلايا النباتية ، حيث ينتجه السيتو بلازم الموجود فى هذه الخلايا لكى يكون جدرها الخارجية .



جهاز الحصول على ألياف الفسكوز .

١ – أنبوب يدفع منه الفسكوز ، ٤ – بكرة ،
٢ – حوض الترسيب ، ٥ – قمع زجاجى ،
٣ – قرص الغزل ، ٦ – جهاز طرد مركزى

خواص السليلوز :

التركيب الكيميائى للسليلوز هو (ك٦ يد١٠ أ٥)ن ، حيث ترمز (ك) إلى ذرات الكربون ، و(يد) إلى ذرات الهيدروجين و(أ) إلى ذرة الأوكسيجين ، أما الحرف (ن) فإنه يعنى أن جزئي السليلوز يتكون من عدد كبير جدا من ذرات الكربون والهيدروجين والأوكسيجين (ك٦ يد١٠ أ٥) متحدة مع بعضها البعض .

ولايذوب السليلوز فى الماء أو الإثير أو الكحول ، وهو ثابت فى الظروف العادية بالنسبة لتأثير الأحماض والقلويات المخففة والمواد المؤكسدة الضعيفة ، ولكنه يذوب فى كاشف محلول شفيتزر Schweityer ، وهو عبارة عن محلول الأمونيوم النحاس ، كما يذوب السليلوز أيضا فى محلول كلوريد الخارصين فى حمض الهيدروكلوريك ، وفى حمض الكبريتيك المركز .

ومن وجهة النظر الكيميائية يمكن اعتبار السليلوز بولى سكاريد Polysaccharide للجلوكوز Glucose ، وبالرغم من أن السليلوز لايذوب فى الماء إلا أنه يتميز بقدرته الكبيرة على استيعاب الماء بكميات كبيرة داخل تركيبه الكيميائى .

ويتحلل السليلوز مائيا بواسطة الأحماض ، والناتج النهائى لعملية التحلل هو الجلوكوز ، وأيضا ، يمكن أن يتم تحلل السليلوز بتأثير الكائنات الحية الدقيقة كالبكتريا ، ولهذه العمليات أهمية كبرى فى الطبيعة لأنها تساعد على تحلل البقايا النباتية الموجودة على سطح الأرض ، ويوجد نوع معين من الفطر يساعد على تحلل المنشآت الخشبية ، حيث يؤكسد السليلوز بواسطة أوكسيجين الهواء إلى غاز ثانى أوكسيد الكربون والماء ، ومن ناحية أخرى ، تقوم بعض أنواع البكتريا التى تعيش فى المياه الراكدة بإحداث عملية تخمير للسليلوز الموجود فى هذه المياه ، وينتج بذلك غاز الميثان وثانى أوكسيد الكربون وبعض الأحماض الدهنية .

ويتغير السليلوز بسهولة نسبيا بفعل الأحماض ، ولكنه يكون ثابتا تماما بالنسبة لتأثير المواد القلوية كهيدروكسيد الصوديوم ، وهكذا ، نجد أن السليلوز يتمتع بخواص فيزيائية وميكانيكية هامة جدا ، ويرجع ذلك إلى بنيته الجزيئية الضخمة ، حيث يتراوح الوزن الجزئي للسليلوز من عشرات الالاف إلى عدة ملايين ، وهى قيمة كبرى جدا ، تجعل السليلوز واحدا من أعظم المواد الكيميائية ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة .

ونظرا لضخامة التركيب الكيميائى للسليلوز فإن الانزيمات والعصارات الهاضمة الموجودة فى معدة الإنسان وفى أمعائه الدقيقة لاتستطيع هضمه ، ولكن يمكن لبعض الحشرات – مثل النمل الأبيض – أن تهضم وتمتص بعض السليلوز ، وأيضا ، فإن بعض الكائنات الدقيقة التى توجد فى أمعاء الحيوانات كالبروتوزا Protoya يمكنها أن تهضم السليلوز .

استخدامات السليلوز :

يستخدم السليلوز ومشتقاته فى كثير من الصناعات ، وهو يتمتع بأهمية تكنولوجية كبيرة خاصة فى صناعة الورق والمفرقعات والألياف الصناعية والمواد البلاستيكية .

أولا : صناعة الورق :

حتى منتصف القرن التاسع عشر الميلادى كانت تستخدم الخرق القطنية والكتانية بصورة رئيسية تقريبا لتحضير الورق ، إذ أن هذه الخرق تعتبر سليلوزانقيا تقريبا ، ومع تطور نشر الكتب والصحف ، لم يعد الورق المحضر من الخرق كافيا لمواجهة متطلبات الأسواق ، ولهذا استحدثت عدة طرق للحصول على السليلوز من الخشب ، وفى الوقت الحاضر ، يتم الحصول على أبسط أنواع الورق بمعالجة خشب نوع معين من الأشجار يعرف باسم شجر الشوح ، غير أن الورق الناتج عن عملية المعالجة تلك يصبح هشا عند حفظه خاصة فى الضوء ، وتحضر الأنواع الممتازة من الورق من عجينة خاصة تعتبر مخلوطا لمادة خشبية تحتوى على سليلوز أكثر أو أقل نقاوة مع محاليل خاصة . وتمر صناعة الورق بمرحلتين متميزتين لتحويل المواد الأولية المحتوية على سليلوز إلى ورق ، هما : تحضير اللب ، وتحويل اللب إلى ورق ، ويحضر اللب الميكانيكى من خشب الأشجار وتصنع منه أوراق الصحف ، ويحضر اللب الكيميائى بثلاث طرق كيميائية هى : طريقة الكبريتيت ، وطريقة الصودا ، وطريقة الكبريتات ، وتعتبر طريقة الكبريتيت من أكثر هذه الطرق انتشارا ، وفى هذه الطريقة يطبخ الخشب المقطع قطعا صغيرة (خشب الشوح أساسا) تحت ضغط عال فى أوعية كبيرة يبلغ حجم الواحد منها حوالى ٣٠٠ متر مكعب أو أكثر ، مع محلول بيكبريتيت الكالسيوم ، فينحل الخشب ويذوب جزئيا فى المحلول ، ويتبقى السليلوز الموجود فيه على صورة كتلة من الألياف ، وعند نهاية الطبخ ، تدفع المواد الموجودة فى الوعاء إلى مصفاة ضخمة عبارة عن خزان من الخرسانة ، له أرضية من البلاط المثقب ، حيث يفصل السليلوز من المحلول ، ثم يغسل بالماء . ويعصر فى مكابس ويجفف ، ويرسل بعد ذلك إلى مصانع الورق لمواصلة المعالجة .

ويحتوى المحلول المتبقى فى المصفاة ، والذى يطلق عليه اسم الغسول الكبريتى Sulphite Liyuor على كميات كبيرة من المواد السكرية التى يمكن استخدامها للحصول على الكحول بواسطة عملية التخمير Fermentation ، ويعتبر ذلك أحد المصادر الإضافية للحصول على الكحول الإيثيلى – الذى يستخدم على نطاق واسع فى كثير من الصناعات – من مواد غير غذائية (كالقصب والبلح والعنب) .

ويستخدم السليلوز أيضا فى صناعة ورق البارشمنت ، وهو نوع من الورق يتميز بأنه غير منفذ للماء ، ويتم ذلك عن طريق تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع السليلوز لفترة قصيرة حيث يتكون مركب كيميائى اسمه الأميلويد لايسمح للماء بالنفاذ خلاله .

ثانيا : صناعة المفرقعات :

حين يتفاعل حامض النيتريك مع السليلوز – فى وجود حامض الكبريتيك –

يتكون مخلوط كيميائى من استرات حمض النيتريك يطلق عليه اسم البيروكسيلين أو قطن البارود ، وهو مخلوط يحتوى على نسبة عالية من النتروجين تتراوح بين ١٣ و ١٣,٦٪ ، ويستخدم قطن البارود المضغوط فى خراطيش كمادة مفرقعة فى أعمال التفجير ، ولايصلح قطن البارود النقى للاستعمال فى حالة القصف بالمدافع ، لأنه سريع الانفجار جدا ، ومن السهل أن ينفجر أثناء انطلاقه مما يؤدى إلى حدوث خسائر هائلة فى طاقم المدفع الذى يقوم بعملية القصف ، ولذلك السبب ، تم معالجة قطن البارود كيميائيا باستخدام الكحول والاثير ومواد أخرى تستخدم لتبطئة سرعة الانفجار ، ويحضر من الكتلة اللدنة المتكونة شرائط واسطوانات مايسمى بالبارود اللادخانى ، وقد اخترع هذا البارود فى عام ١٨٨٦ م .

ويطلق اسم قطن الكولوديون على نيترات السليلوز المحتوية على ١١ - ١٢٪ نيتروجين ، ويسمى محلول هذه المادة فى مخلوط من الكحول والإثير بالكولوديون ، وهو يستخدم فى الطب .

ثالثا : صناعة الألياف الصناعية :

بدأ إنتاج الألياف الصناعية فى عام ١٨٨٤ حين بنى أول مصنع للألياف الصناعية فى فرنسا ، ومنذ ذلك الحين ، ازداد عدد المصانع التى تنتج هذه الألياف ، ومن الطريف أن نذكر أن بعض أنواع هذه الألياف - والتى يطلق عليها اسم الرايون Raym أو الحرير الصناعى - يتم إنتاجها من لب الأشجار ، أى من السليلوز .

وقد تطورت صناعة الرايون من السليلوز نتيجة للتطور السريع والهائل فى عمليات المعالجة الكيميائية ، وإلى الآن ، تم استنبـاط عدة طرق لانتـاج الاليـاف الصناعية من السليلوز اهمها طريقة الفسكوز ، وسوف نشير إلى بعض هذه الطرق بإيجاز :

١ - ألياف الفسكوز :

فى هذه الطريقة تتم معالجة السليلوز بهيدروكسيد الصوديوم ، حيث يتحول بذلك السليلوز إلى سليلوز قلوى ، ويعالج الأخير بثانى كبريتيد الكربون وذلك فى اسطوانات كبيرة تدور ببطء ، ونتيجة لعملية المعالجة هذه تتكون كتلة برتقالية اللون عبارة عن استر السليلوز وملح حمض الزانثيك ؛ ويحصل على محلول لزج القوام يطلق عليه اسم الفسكوز ، ويوضح الرسم المرفق طريقة الحصول على خيوط الفسكوز . يدفع الفسكوز بسرعة معينة من الأنبوب المعقوف المغمور فى حوض للترسيب يحتوى على محلول كبريتات الصوديوم وحمض الكبريتيك ، ثم يكبس من خلال ثقوب عديدة قطرها ٠,١ من المليمتر توجد فى قرص الغزل Spinneret المثبت فى نهاية الأنبوبة ، ويسحب الخيط المتكون الذى يتألف من ٦٠ أو ٤٠ شعيرة (حسب عدد ثقوب القرص) إلى أعلى فى البداية ، ويلف حول بكرة ثم يسقط عن طريق قمع زجاجى داخل اسطوانة من الألمونيوم بجهاز طرد مركزى ، وهى سريعة الدوران (٥٠٠٠ - ٦٠٠٠ دورة فى الدقيقة وربما أكثر من ذلك) فيدفع الخيط بالقوة الطاردة المركزية إلى جدار الاسطوانة حيث ينتظم فى صفوف ويبرم فى نفس الوقت .

والمادة الخام لتحضير الفسكوز هى السليلوز الذى يحصل عليه بطريقة الكبريتيت - التى سبق أن ذكرتها - أو بطريقة أخرى من الخشب .

٢ - ألياف الخلات :

وهى تحضر من خلات السليلوز التى تذاب لهذا الغرض فى الأسيتون ، ويدفع المحلول الناتج خلال ثقوب قرص الغزل ، وتسقط حزمة الخيوط لكى تقابلها فى طريقها لفحة من الهواء الساخن يؤدى إلى جفاف الخيوط ، ولذلك ، فإن الغزل الناتج من هذه الطريقة يطلق عليه اسم الغزل الجاف ، أما المادة الخام التى تستخدم لإنتاج ألياف الخلات فهى شعر القطن الذى يصل طوله الى ٥ ملليمترات .

٣ - الألياف النحاسية النوشادرية Cuprammoniuw Rayou :

وهى تحضر من محلول السليلوز فى محلول هيدروكسيد نحاسيك نوشادرى ، حيث يدفع محلول السليلوز من ثقب قرص الغزل فى حمام يحتوى على ماء ساخن وحمض كبريتيك مخفف ، فينفصل السليلوز من المحلول - فى هذا الحمام - على هيئة هيدرات السليلوز مكونا الألياف المذكورة .

رابعا : صناعة البلاستيك :

تطلق كلمة البلاستيك أو اللدائن على المركبات الكيمائية العضوية التى تصنع من الراتنج والسليلوز والبروتين ، أو من دمج بعض المركبات الكيميائية كالإيثلين ، وفينيل الكلوريد .

والسليلوز يحتوى على مجموعات هيدروكسيلية كثيرة يمكنها أن تتفاعل مع المواد العضوية كالأحماض والأنهيدريدات والكلوريدات لكى تتكون استرات عضوية .

خامسا : استخدامات أخرى للسليلوز ومشتقاته :

يستخدم السليلوز فى إنتاج عدد كبير من المركبات الكيميائية العضوية ، من بينها نيترات السليلوز التى استخدمت على نطاق واسع فى إنتاج السليوليد وأفلام السينمـا وطلاء النيتزو والبويات الرخيصة الثابتة والسريعة الجفاف ، غير أن السليوليد قد فقد أهميته فى الوقت الحاضر بسبب قابليته للاشتعال وخط نشوب الحرائق .

ومن الاستخدامات الأخرى للسليلوز : صناعة الكحول الإيثيلى ، حيث يتم تسخين مخلفات مصانع الخشب من أشجار وقطع خشبية تحت ضغط مع محلول من حمض الكبريتيك تركيزه ٠,١ ٪ ثم يعالج الشراب المتكون للحصول على الكحول الإيثيلى .

ويمكن الحصول على نفس الكحول بطريقة أخرى على البارد وذلك بتأثير حمض الهيدروكلوريك الذى كثافته ١,٢١ جم/سم^3 على السليلوز ، ثم تسخن نواتج التحلل المائى لفصل الكتلة الأساسية لحمض الهيدروكلوريك ، وتعـادل بالصودا ، ويستخدم الناتج المتعادل كعلف للماشية والاغنام .



بقية المنشور ص ٤

عزيزى القارىء

وصيام رمضان ليس مسألة دينية فحسب ، ولكنه مسألة أخلاقية أيضا .

إن الصائم يجب أن يصدق مع نفسه ومع ربه ، قبل أن يصدق مع الناس .

إن صيام رمضان يمكن أن يتم إدعاء ، فإن طرق إثباته تكاد تكون مستحلية ، إلا أن يصدق الناس مع أنفسهم ، ومع خالقهم .

ذلك لأن الصيام ليس مسألة مادية ملموسة .

فى الصلاة ، يتوضأ المصلون فيراهم آخرون ، ثم يقفون بين يدى الله ، ويتجهون إلى الكعبة ، فيراهم آخرون ... وتتم صلاتهم مسموعة ومرئية ، لا تخفى على أحد .

أما فى الصيام ، فإن التثبت الوحيد من الصيام ، هو شخص الصائم نفسه . يقول إنى صائم فيصدقه الناس وقد يختلى بنفسه فيأكل أو يشرب ، ولا يراه أحد إلا الله سبحانه .

ومن أجل هذا جاء فى الحديث القدسى : « كل عمل ابن آدم له ، إلا الصيام فهو لى وأنا أجزى به ».

وهكذا تتضح الحقيقة الأخلاقية من الصيام ، أو هكذا يصبح الصيام مقياسا أخلاقيا للأفراد وللجماعة ، وهو مقياس لا يضطرب ولا يختل . مقياس صادق وأمين ، وخفى عن العيون والأبصار .

ولقد تعرضت هذه المجلة فى عددها السابق للصيام من الناحية الطبية ، وها نحن نعرض وجهة نظر أخرى عن الصيام من الناحية الأخلاقية .

وستكشف لنا الأيام جوانب أخرى ومزايا أخرى للصيام ، وستكون هذه الجوانب والمزايا مؤكدة أثر رمضان وهو عظيم على الحياة وعلى الناس .

كل عام وأنتم بخير

عبد المنعم الصاوى

النحافة .. تطيل العمر

كن نحيفا تعش طويلا .. هذه النصيحة وجهتها وزارة الصحة الامريكية . فقد أثبتت الابحاث أن وزن الرجل العادى فى سن ٦٥ يجب أن يكون مساويا لما كان عليه وزنه يوم أن كان عمره بين ١٨ و ٢٤ عاما .

واذا عاش أكثر من ٧٥ عاما يجب أن ينقص وزنه بمقدار ٦ ٪ عما كان فى سن النضوج .

أما بالنسبة للمرأة التى تصل الى سن ٧٥ عاما فإن وزنها يجب أن يكون زائدا بنسبة ٧ ٪ عما كان عليه فى عشرينات عمرها .

طب طنطا .. تطبق آيات القرآن الكريم

بدأ قسم الصحة العامة بطب طنطا فى توجيه رسائل الماجستير والدكتوراه الى تطبيق ماجاء فى القرآن الكريم .

قال الدكتور **خليل القشلان** رئيس القسم أنه بالملاحظة والقراءات المتعمقة أتضح أن مافى الكون يتفق مع آيات القران .. لهذا حولنا الرسائل الجامعية بالكلية لتطبيق هذه الآيات .. منها مثلا .. « وحرم عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير » و « يسألونك عن المحيض قل هو أذى »

أى أننا ركزنا على الآيات التى تتحدث عن جوانب علمية او صحية وبدأنا فى تطبيقها على الكون .. لنثبت أن الشريعة الاسلامية صالحة لكل زمان ومكان .

●● برنامج مكثف للبحث عن حضارات اخرى فى الفضاء ●● أصبح فى الامكان التحكم فى جنس الجنين ؟! ●● الخلايا الضوئيه تصنع حضارة المستقبل القريب ●● عقار للحد من مشكلة الادمان الكحولى ●● إسلوب جديد لإزالة الجلطة الدمويه ●●

« احمد والى »

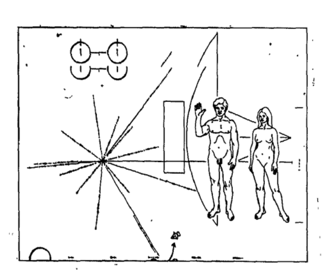
برنامج مكثف للبحث عن حضارات أخرى فى الفضاء

طبقا لبرنامج الجمعية الفضائية العالمية التى تضم مجموعة كبيرة من أشهر علماء الفلك وغيرهم من علماء فى مختلف التخصصات ، وعلى رأسهم العالم الامريكى المعروف كارل ساجان والعالم الطبيعى بول هورفيتز من جامعة هار فارد ، ستبدأ الجمعية ولمدة أربع سنوات برنامجا مكثفا للبحث عن مخلوقات ذكية اخرى فى الفضاء .

وقد تم مؤخرا افتتاح مرصد جامعة هار فارد على بعد ٣٠ ميلا من بوسطون بالولايات المتحدة . وقام هورفيتز بتصميم جهاز إستقبال عملاق متصل بهوائى ضخم يبلغ قطره حوالي ٨٤ قدما . والجهاز يستطيع الانصات لأكثر من ١٣١٠٧٢ قناة فضائية فى وقت واحد . ولكى يتغلب هورفيتز على صعوبة تحديد الاشارات المرسلة من كواكب أخرى من بين ملايين الأصوات التى تصدر من الفضاء ، قام بالتعاون مع علماء جامعة كاليفورنيا ومركز ابحاث اخر التابع لوكالة أبحاث الفضاء الامركية بحل تلك المشكلة .

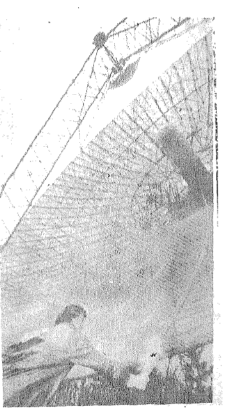
فالاشارات التى يلتقطها جهاز الاستقبال سيقوم حاسب الكترونى بتحليلها حتى يمكن تحديد الإشارات الذكرية من بين مختلف الإشارات الأخرى . وحتى وقت قصير كانت وكالة ابحاث الفضاء الامريكية « ناسا » لاتستطيع المشاركة فى جهود ومشروعات الجمعية الفضائية نظرا لمعارضة السيناتور وليم بروكسماير عضو الكونجرس عن ولاية ويسكونس . ولكنه بعد ان استمع إلى وجهة نظر كارل ساجان اقتنع بأهداف الجمعية وكف عن معارضة مشروعاتها ، مما مكن وكالة ابحاث الفضاء من المشاركة والمساهمة بخبرتها التكنولوجية المتطورة ، وخاصة فى مجال الحاسبات الالكترونية فى جهود الجمعية الفضائية .

ومن المقرر خلال سنوات قليلة ، أن يقام جهاز استقبال آخر فى صحراء موجاف ، وجهاز ثالث عملاق من تصميم علماء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية فى جزيرة بورتوريكو . وعلى الرغم من أنه خلال العشرين عاما الماضية قام علماء الفلك فى الولايات المتحدة وغيرها من الدول ، وخاصة الاتحاد السوفيتى فلم يعثر حتى الآن على أى دليل يدل على وجود حضارات أخرى تشاركنا عالمنا الفسيح . إلا أن برنامج الأبحاث الجديد والذى



– اللوحة المعدنية المثبتة على أحد جوانب « بيونير ١٠ » والتى تحتوى على رسالة من الارض لسكان الكواكب الآخرى .





- إيريال التلسكوب اللاسلكى الضخم الذى سيقوم بالبحث عن حضارات اخرى فى الفضاء البعيد .

سيستمر لمدة أربع سنوات ، والمدعم بإمكانيات وكالة أبحاث الفضاء الامريكية ، من الممكن أن يتمكن من استقبال رسالة من أعماق الفضاء البعيد تجعل الانسان يغير من حساباته ، ويتوقع فى أى وقت حدوث اتصال بين الارض وحضارة أو حضارات أخرى على الكواكب البعيدة .

وفى نفس الوقت اجتازت سفينة الفضاء الامريكية « بيونير ١٠ » نطاق النظام الشمسى فى النصف الأول من الشهر الماضى ، لتصبح بذلك أول سفينة فضائية من صنع الانسان تتعدى حدود مجموعتنا الشمسية وتنطلق إلى الفضاء الخارجى بين المجموعات الكوكبية . وستبدأ « بيونير ١٠ » باختراق طريق اللبن ، ثم تصل إلى المجموعات النجمية الأخرى مرة كل مليون سنة تقريبا . ولو حدث ان كانت توجد حياة ذكية على أحد الكواكب التى تمر بها فسيتمكن أهل الكواكب من معرفة من هم أهل الأرض الذين أطلقوا السفينة عن طريق اللوحة المعدنية المثبتة على أحد جوانبها ، والتى تبين رجلا وامرأة وموقع مجموعتنا الشمسية ، وبعض المعلومات العلمية الأساسية مثل جزيىء الهيدروجين . واذا لم تلتق بيونير ١٠ بأشكال أخرى من الحياة الذكية بين ملايين المجموعات الكوكبية ، فسوف تمضى فى طريقها ، لا تلتقى إلا بوحدة الفضاء القاسية حتى تقع فريسة لجاذبية أحد الكواكب وتنتهى رحلتها الطويلة .

أصبح فى الإمكان التحكم فى جنس الجنين ؟!

المعتقدات الشعبية القديمة مليئة بحكايات ونصائح غريبة عن كيفية التحكم فى جنس الجنين . وبالطبع كان الجميع قديما يرغبون فى أن يكون المولود ذكرا . ومن تلك المعتقدات التى كانت ولا تزال شائعة فى كثير من المجتمعات الريفية ، أن تناول الأطعمة الحريفة يزيد من فرصة إنجاب الذكور ، كما أن تناول المأكولات الحلوة ينتج عنه انجاب البنات . وكذلك كان المعتقد أن الزوج الذى يرغب فى إنجاب طفل ذكر كان عليه أن يذهب إلى سريره بدون أن يخلع حذاءه .

أما أقسى هذه المعتقدات والتى كانت سائدة فى فرنسا فى القرن الثامن عشر أن الخصية اليمنى هى التى تنجب الأولاد الذكور . ولذلك كان الاطباء القدامى ينصحون نبلاء فرنسا الذين يريدون إنجاب ذكور لتحمل أسماء العائلة من بعدهم ، أن يقوموا بإجراء جراحة لاستئصال الخصية اليسرى ، حتى يصبح من المؤكد إنجاب أطفال ذكور فقط ! وبالطبع فلم تكن أية وسيلة من تلك الوسائل الغريبة تؤدى إلى أية نتيجة إيجابية .

ولكن فى السنوات الأخيرة ، حقق الباحثون نتائج إيجابية هامة فى هذا المجال ، مما يبشر بقرب التوصل إلى وسائل مؤكدة لتحقيق حرية اختيار الأبوين لجنس الجنين . فان جنس الطفل يتوقف على بويضة الأم ، والتى تحمل دائما كروموزوم انثوى ، فاذا حدث التخصيب بواسطة حيوان منوى يحمل كروموزوم أنثوى فيكون الجنين أنثى ، وإذا ما حدث التخصيب بواسطة حيوان منوى يحمل كرموزوم ذكرى فيكون الجنين ذكرا . والطرق الحديثة لاختيار جنس الجنين تشتمل على عدة طرق لفصل النوعين من الحيوان المنوى .

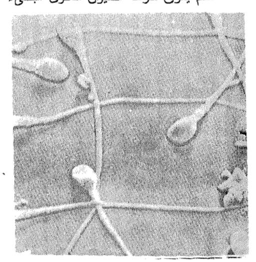
وأحدث تلك الطرق ، والتى توصل إليها فريق من الباحثين اليابانيين برئاسة البروفيسور هيديو مورى بجامعة طوكيو والدكتور يهاكى إيزوكا من جامعة كيو ، تعتمد على النظرية القائلة على أن الحيوان المنوى الذكر والحيوان المنوى الأنثى تحملان شحنات كهربائية مختلفة . وقد حقق فريق الأبحاث اليابانى نجاحا مذهلا فى عملية فصل الحيوانين المنويين بطريقة تعرف باسم « الكترو فوريسيس » .

وتتلخص الطريقة ، فى خلط السائل المنوى فى محلول ، ثم يجرى صبه فى مساحة ضيقة بين لوحين من الزجاج ، أحدهما بالقرب من الكترون سلبى ، والآخر بالقرب من الكترون إيجابى . ولأن الحيوان المنوى الحامل لكرموزومات ذكرية

ARDIAN Monday January 3 1983 Newsweek TIMES Week TIME Business

يلمع فى صبغة الفلورسنت ، فإن الباحثين وجدوا أن الحيوان المنوى الذى تجمع بالقرب من الالكترون الايجابى تحمل جميعها كرموزومات أنثوية ، بينما بلغت نسبة الكرموزومات المذكرة فى الحيوان المنوى الذى تجمع بالقرب من الالكترون السالب حوالى ٨٣ ٪ وتبدو تلك الطريقة أكثر الطرق التى تم تجربتها فى المعامل نجاحا حتى الآن . ولكن يبقى بعد ذلك تجربتها على النساء .

وقد توصل أيضا الباحث الامريكى الدكتور رونالد إريكسون من سان فرانسيسكو إلى طريقة مختلفة للفصل بين الحيوانات المنوية ، والتى تزيد من فرصة انجاب الذكور . وتعتمد الطريقة على الاكتشاف الذى تم من قبل ، والذى أكد على أن الحيوان المنوى المذكر يسبح أسرع قليلا من الحيوان المنوى الذى يحمل كروموزوم أنثوى . فقد وجد الباحث أن الألبومين ، وهو سائل بروتينى يوجد فى الدم يعوق حركة الحيوان المنوى البطىء



الحيوان المنوى الحامل لكرموزوم ذكرى أثناء عملية الفصل التى قام بها فريق الأبحاث اليابانى .

السباحة ، ولكنه لا يعوق الحيوانات المنوية السريعة العوم . ويقوم الدكتور إريكسون بوضع السائل المنوى على قمة عمود زجاجى يحتوى على سائل الألبومين . وبعد ساعتين ونصف الساعة تستبعد الحيوانات المنوية التى تبقى فى أعلى . أما الحيوانات المنوية التى تهبط إلى القاع فتبلغ نسبة الكرموزومات الذكرية بها حوالى ٨٠ ٪ ومن الممكن سحبها واستخدامها فى عمليات التلقيح الصناعى .

وقد أعلن الدكتور روبرت جلاس من جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، أن طريقة الدكتور إريكسون عندما أستخدمت عمليا أدت إلى إنتاج أطفال ذكور فى ٧٥ فى المائة من الحالات . وكان من المتوقع أن تبلغ نسبة النجاح ٥٠ فى المائة فقط. ويعتبر ذلك نجاحا كبيرا لم يكن يتوقعه الباحثون .

وكلا الطريقتين اليابانية والامريكية تتعرضان الآن لانتقادات شديدة . ويتوقع كثير من النقاد ، أن تؤدى إمكانية اختيار جنس الجنين إلى زيادة عدد الذكور فى العالم ، مع حدوث نقص فى عدد الإناث ، مما سيؤدى على المدى الطويل إلى حدوث خلل عنيف فى التوازن الطبيعى . كما أن بعض الخبراء يحذرون من أن العبث بالحيوانات المنوية من الممكن أن يؤدى إلى حدوث تشوهات للأطفال . وحتى الباحثون اليابانيون الذين توصلوا إلى الطريقة الأولى ،عارضوا بشدة استخدام طريقتهم فى التحكم فى نوعية انجاب الأطفال .

ومن جهة أخرى ، فقد دافع عدد كبير من خبراء الاخصاب فى الولايات المتحدة عن طريق تحديد جنس الطفل ، واستبعدوا إمكانية حدوث تشوهات للأطفال ، أو قلب الموازين الطبيعية . ففى المجتمعات الحديثة تغيرت نظرة الناس للأنثى ، والتى كانت سائدة فى المجتمعات القديمة .

وكذلك ، وكما صرح الدكتور فيرديناند بيرنينك بجامعة بيركلى ، فان اختيار جنس الجنين سوف يكون له فوائد صحية كثيرة . فالمعروف . أن بعض الأمراض مثل الهيموفيليا وأمراض سوء التغذية تنتقل بواسطة الأم إلى الأطفال الذكور .

ولذلك فمن الممكن تجنب كثير من المآسى عن طريق قصر انجاب الأمهات اللاتى يحملن الأمراض على أطفال إناث .

« تايم »
٣٠ مايو ١٩٨٣

الخلايا الضوئية تصنع حضارة المستقبل القريب

جزيرة مونهيجان بالقرب من ساحل مين بالولايات المتحدة ، حيث تعيش مجموعة صغيرة من السكان لايزيد عددهم عن ٦٠ شخصا . والغريب فى الأمر ، أن الجزيـــرة ليست بهـــا وسائل الأضاءةالكهربائية أو خدمة تليفونية . والأهالى الذين يفضلون الهدوء والبعد عن وسائل الحياة العصرية ، يقومون باستخدام مصابيح الكيروسين والشموع لأضاءة منازلهم .

ولكن مؤخرا ، خضع الأهالى لإغراء شركة تجهيزات الطاقة الشمسية بمدينة الاسكندرية بولاية فيرجينيا لأنارة مساكن الجزيرة بواسطة الخلايا الضوئية ، التى كانت تستخدم لامداد مئات من الاقمار الصناعية بالطاقة اللازمة لتشغليها فى الفضاء .. وقد قامت الشركة بتركيب مسطحات من الخلايا الضوئية على أسطح المنازل لتوفير الطاقـة اللازمـة للأضاءة وتشغيل مضخات المياه وشحن البطاريات لأستخدامها أثناء الليل . وتعتبر



تلك التجربة واحدة من التجارب العديدة التى أجريت فى مناطق مختلفة من الولايات المتحدة لتوسيع دائرة استخدام الطاقة الشمسية ، والكشف عن عيوبها ، والعمل على تقليل تكاليفها بما يسمح بالاستخدامات الأقتصادية على نطاق واسع .

ومنذ أكثر من ٢٠ سنة عرفت إمكانيات تكنولوجيا الخلايا الضوئية ، وماتستطيع تقديمه من طاقة كهربائية نظيفة مستمدة من الطاقة الشمسية . ولكن المشكلات الأقتصادية والتكنولوجية وقفت حائلا فى وجه استخدامها تجاريا . وقد صرح مؤخرا الدكتور بول مايكوك خبير الطاقة الشمسية ، إن تكنولوجيا الخلايا الضوئية الشمسية قد شهدت خلال العشرة أشهر الاخيرة انقلابا جذريا ، سواء من حدث زيادة قدراتها أو تكاليف إنتاجها . حتى انه من الممكن القول بأن ذلك العام سيشهد بداية « الثورة الشمسية » .

فإن الخبراء يقومون حاليا بإدخال نظم الخلايا الضوئية الشمسية فى مناطق كثيرة من جنوب كاليفورنيا ، والمناطق الجبلية النائية . وكذلك بدأ إستخدام الخلايا الضوئية في تشغيل شمندورات إرشاد السفن ، وأجهزة الأرسال على قمم الجبال ، وأجهزة الأتصال المختلفة . وكذلك ففى الكثير من البلاد الافريقية والاسيوية شاع استخدام الخلايا الضوئية فى مجالات كثيرة .

والابحاث الجارية حاليا فى العديد من مراكز الابحاث المتخصصة تبشر بقرب التوصل إلى خلايا ضوئية ذات قدرات واسعة ، وفى نفس الوقت تتميز برخص تكاليفها ، مما يجعل فى الأمكان استخدامها تجاريا فى إنارة المنازل فى المدن الكبيرة . ومن مميزات الخلايا الضوئية عدم تعقيدها وبساطتها . فهى لاتحتوى على أجزاء متحركة ولاتحتاج إلى وقود لتشغيلها . وكما يقول الخبراء ، فإنها قد



فى الصورة التى على اليسار تشاهد مسطحات الخلايا الضوئية فوق أسطح منازل مومنهيجان . وفى الصورة العليا أحد الخبراء يجرى إختباراً لقدرات الخلايا الشمسية المختلفة . وإلى اليمن إحدى الخلايا الضوئية .

خلقت لتتماشى مع تكنولوجيا المستقبل.

وفى الوقت الحاضر توجد عدة تكنولوجيات لأنتاج الخلايا . فخلية كريستال السليكون المفردة تمتاز بكفاءتها على الرغم من إرتفاع اثمانها ، فهى تقوم بتحويل من ١٤ إلى ١٧ فى المائة من ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية . أما مؤسسة موبيل للطاقة الشمسية ، فقد استخدمت طريقة أقل تكلفة . فيجرى سحب السليكون السائل إلى شرائط رفيعه ، ثم يقسم بوساطة جهاز أشعة ليزر إلى خلايا تتروح قدراتها مابين ١١و١٢ فى المائة . وتقوم مؤسسة سولاركس بماريلاند بإنتاج خلايا عن طريق صب السليكون السائل فى قوالب ثم تبريده وتقسيمه إلى رقائق دقيقة . وفى اليابان تسير الابحاث فى اتجاه الخلايا الضوئية غير المتبلورة . وصرح يوشيهيرو هاماكاوا من جامعة أوزاكا ، بإن ماحدث منذ ٣٠ سنه عندما قامت ثورة الترانزيستور ، يحدث الأن فيما يختص بخلية السليكون غير المتبلورة .

وكالعادة قام اليابانيون بتطوير تكنولوجيا خلية السليكون غير المتبلورة واخرجوها من مجرد نظرية تجرى عليها التجارب فى مراكز الابحاث لتصبح سلعة تجارية تنافس المنتجات الامريكية وتتفوق عليها فى الاسواق العالمية . وتستخدم الأن الخلية الضوئية اليابانية على مجال واسع ، مثل الحاسبات الالكترونية ، والساعات ، وأجهزة الراديو وغيرها .

وفى نفس الوقت تجرى الشركات اليابانية والامريكية التجارب والابحاث لإنتاج مولدت كهربائية تعمل بالخلايا الشمسية لإستخدامها فى المنازل . ومن المتوقع ان يشتد الطلب العالمى على تلك المولدات نظرا لأن حوالى ٦٠ ٪ من سكان العالم محرومة من الشبكات الكهربائية . ويقول فيرن ويكمان رئيس مؤسسة موبيل للطاقة الشمسية ، أن الخلايا الضوئية ستلعب دورا أساسيا فى مختلف مجالات الحياة خلال السنوات القادمة .

« بيزنيس ديك »
يونيو ١٩٨٣ »

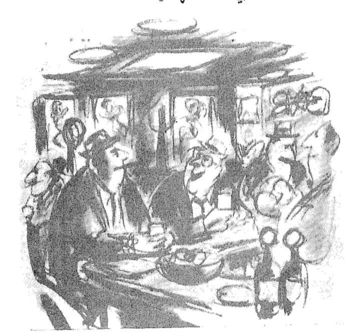
عقار للحد من مشكلة الادمان الكحولى

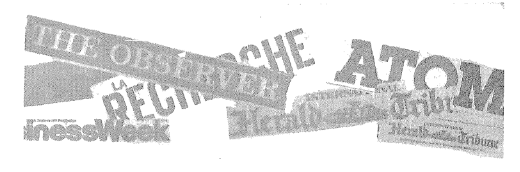
من أكثر الظواهر التى تضايق الذين يكثرون من تعاطى الخمور ، هى عدم القدرة على تذكر ماحدث لهم أثناء الليل . أو بمعنى آخر الأعمال التى قاموا بها وهم تحت تأثير الخمر . وقد أكتشف فريق من الباحثين بالمعهد القومى لأضرار الكحولى والادمان عقاراً تشير التجارب التى أجريت عليه أنه يعمل على عدم فقد المدمن لذاكرته بعد زوال تأثير الكحول .

والعقار هو ، زيميلداين ، ويستخدم فى علاج حالات الاكتئاب النفسى . وقد اكتشف الباحثون أن للعقار أثراً جانبياً معيناً أثناء إجراء دراسات حول علاقة الاكتئاب بالادمان الكحولى . وبعد ذلك أجريت التجارب على ١٢ متطوعا تناولوا العقار . وعلى الرغم من أنهم تعاطوا الخمر لدرجة تقرب من فقدان الوعى ، إلا ان الاختبارات العديدة التى أجريت عليهم بعد ذلك أكدت عدم فقدهم لذاكرتهم . بينما لم يتذكر غالبية الذين لم يتناولوا العقار شيئاً مما حدث لهم بعد تعاطيهم الكحول .

ويأمل الباحثون أن يساعد عقار زيميلداين على الحد من مشكلة الادمان الكحولى . فقد ثبت من التجارب التى أجريت على الفئران ، أن تعطشها للمواد الكحولية قد قلت حدته إلى درجة كبيرة بعد تعاطيها للعقار وعند علاج حالات الاكتئاب يعمل عقار زيميلداين على زيادة معدلات مادة « السيروتونين » التى تنقل الاشارات

سأحكى لك عن كل ما يضايقنى ، لأنك فى الصباح سوف لاتتذكر أية كلمة قلتها لك !!





العصبية فى المخ . وقد أثبتت الدراسات التى أجريت من قبل أن مدمنى الكحول يصابـــون أيضا بنـــــقص فى « السيروتونين » . وفى التجارب التى أجريت فى مركز أبحاث الادمان الكحولى فى تورنتوبكندا ، ظهر أن الذين يشربون الخمر بكثرة يقل تعطشهم للكحول بعد تعاطيهم عقار زيميلداين .

وكذلك ، فإن تذكر المدمن للتصرفات التى قام بها أثناء غياب عقله بتأثير المشروبات الكحولية يشعره بالخجل ، ويجعله يقبل على علاج نفسه ، ويصبح اكثر تحمسا للاقلاع عن الادمان .

« الايكونومست »

« يونيو ١٩٨٣ »

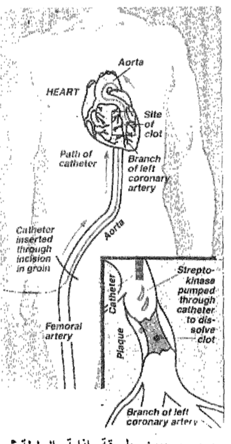
أسلوب جديد لإزالة الجلطة الدموية

تحدث معظم النوبات القلبية نتيجة تكون جلطة دموية فى الشريان التاجى للقلب . وعندما يحدث انسداد فى سريان الدم ، تبدأ عضلات القلب فى الموت . ويتوقف موت الضحية ، أو إصابتها بالعجز على مقدار التلف الذى يحدث لعضلات القلب . وكان ذلك عامة مسألة حظ ، ولم يكن الطبيب يقدر على عمل شيء ما . ولكن فى الفترة الأخيرة بدأ خبراء القلب فى إجراء تجربة جريئة لإعادة سريان الدم لعضلات القلب عن طريق حقن عقار لإذابة الجلطة الدموية إلى داخل الشريان التاجى مباشرة . وطبقا للتقارير التى نشرت هذا الشهر عن الأبحاث ، فإن الطريقة الجديدة من الممكن ان تنقذ حياة الكثيرين ، إذا أجريت فى الوقت المناسب .

وقد توصل إلى هذه الطريقة منذ أربع سنوات الدكتور بيتر رينتروب بجامعة جيتينجن بألمانيا الغربية . ثم بدأ استخدامها فى الولايات المتحدة حديثا . وتبدأ العملية بأن يقوم جراح القلب بإجراء تخدير موضعى ، ثم يصنع فتحة صغير يدخل منها قسطرة إلى داخل الشريان عند نهاية الفخذ من أعلى . وبمساعدة الكشاف المجهرى يدفع بالقسطرة إلى الشريان الاورطى إلى الشريان المسدود . وعندما تصبح القسطرة فى مواجهة الجلطة الدموية يقوم الجراح ببنج إنزيم « ستربتوكيناس » وله قدرة على إذابة الجلطة . وفى خلال حوالى الساعة تتكرر عملية البخ بالإنزيم . وفى معظم الحالات تذوب الجلطة خلال ٣٠ دقيقة .

وفى بعض المراكز الطبية ، يقوم الأطباء بالجمع بين استخدام الانزيم وأسلوب آخر جديد لتسليك الشرايين يسمى بطريقة البالون . فيجرى تثبيت بالونه عند طرف القسطرة . وبعد عملية بخ الانزيم المزيل للجلطة ، يتم نفخ البالون الذى يقوم بالضغط على جوانب الشريان حتى يزيد من اتساعه ، وبالتالى سهولة سريان الدم من جديد . والأسلوب الجديد لا يذيب الجلطة فقط ، ولكنه أيضا يساعد على التخلص من التراكمات التى حدثت بالشرايين على مدى سنوات العمر ، والتى تؤدى إلى عدم انتظام سريان الدم وتؤدى إلى النوبات القلبية .

وفى مقال نشر بمجلة نيو انجلند الطبية فى الشهر الماضى ، أعلن الدكتور جفرى أندرسون وزملاؤه من كلية طب جامعة أوتاه عن تحقيق نتائج ايجابية فى ذلك المجال . فمن بين ٥٠ مريض اصيبوا بنوبات قلبية ، جرى علاج ٢٤ مريضا منهم بانزيم « ستربتو كيناس » ، بينما عولج الباقون بالطرق التقليدية ، وتشمل الراحة فى السرير ، والاكسوجين ، وعقارات لمنع الألم . وكانت النتيجة أن ١٩ مريضا من الذين عولجوا بالإنزيم تخلصوا من الجلطة الدموية . وكذلك أظهرت الإختبارات ان نسبة حدوث تلف فى عضلات قلوبهم ، كانت أقل كثيرا من الذين عولجوا بالطرق التقليدية .



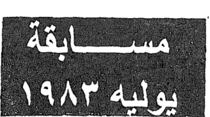
رسم يبين طريقة إذابة الجلطة الدموية ، ويظهر فى الرسم الأسفل كيفية بخ أو حقن الانزيم بواسطة القسطرة فى مواجهة الجلطة التى تسد الشريان التاجى .

ولكن من الضرورى العلاج بالإنزيم فى الوقت المناسب . فإن المرضى الذين أجريت عليهم التجارب عولجوا بالإنزيم فى خلال أربع ساعات من ظهور أعراض المرض عليهم . وفى تقرير آخر للدكتور فريد خوجا وزملائه بالمركز الطبى لجامعة ميتشجين ومستشفى هنرى فورد بنرويت ، ظهر ان العلاج بالانزيم لا يحقق فائدة كاملة لو بدأ العلاج بعد فترة تزيد عن خمس ساعات بعد ظهور أعراض المرض . ويقول الدكتور جيريمى سوان ، أن التوقيت عامل هام وحاسم فى التخلص من الجلطة . فبعد خمس أو ست ساعات من الإصابة بالانسداد فإن عضلات القلب تكون قد أصابها التلف .

« نيوز ويك »

١٣ يونيو ١٩٨٣





عالم الطيران ملىء بأحداث واختراعات أتاحت الفرصة للجميع فى العصر الحاضر اختصار الوقت اختصارا شديدا عند الانتقال بأمان من مكان إلى آخر سواء بين الدول والقارات أو داخل الدولة الواحدة .

ومسابقة هذا الشهر تساعدك فى تنشيط ذاكرتك لتاريخ الطيران :

السؤال الاول :

طارت أول طائرة مزدوجة الجناح لفترة زمنية قدرها :

١ - ٣ ساعات
٢ - ١٢ ثانية
٣ - ١٤ دقيقة

السؤال الثانى :

أخترعت أول طائرة مزدوجة الجناح ولها محرك عام :

١ - ١٩٠٣ م
٢ - ١٨٥٠ م
٣ - ١٩٤٢ م

السؤال الثالث :

أنتج أول طائرة نفاثة :

١ - الألمان
٢ - الانجليز
٣ - الفرنسيون

حل مسابقة مايو ١٩٨٣

رقم الاتوبيس ٨١
عمر على ١٦ سنة
عمر والده ٤١ سنة

□ □ وللوصول إلى الحل إبدأ بتجربة حساب مربع الاعداد الاقل من ٥٠ مبتدءاً بـ ٤٩ ثم ٤٨ ثم ٤٧ ... فتجد أن : ٤١ × ٤١ = ١٦٨١ وهنا يتوفر شرط أن رقم الأتوبيس الذى يتكون من الرقمين الأولين من اليمين مربع كامل وعمر على الذى يتكون من الرقمين اللذين على اليسار مربع كامل اخر .

الفائزون فى مسابقة مايو سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :
أحمد محمود أحمد سليمان عمان - الاردن ص ٦٨٥١

الجائزة :
مجلد فاخر يحوى اعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثانى :
عادل بن محمد السمعى المرسى - تونس ٤١برج الحوكى

الجائزة :
اشتراك مجانى لمدة سنة فى مجلة العلم من أول يوليو سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :
محمد على محمود أحمد كلية العلوم - الزقازيق

الجائزة :
إشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم من أول يوليو سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :
أمل سمير ابراهيم حمد الاسكندرية - سموحة ٧٣ ش الجواهر

الجائزة
١٢ عدد هدية من بالاختيار من اعداد مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال ما فاتك من أعداد

كوبون حل مسابقة يولية ١٩٨٣

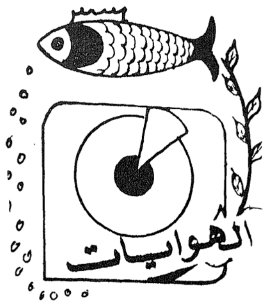
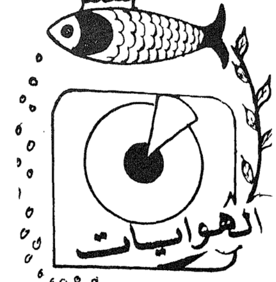
الاسم : ______
العنوان : ______
الجهة : ______

اجابة السؤال الأول :
طارت أول طائرة مزدوجة الجناح لفترة ______

اجابة السؤال الثانى :
اخترعت أول طائرة مزدوجة الجناح عام ______

اجابة السؤال الثالث :
انتج أول طائرة نفاثة ______

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : **أكاديمية البحث العلمى** والتكنولوجيا ١٠١ ش القصر العينى القاهرة

التصوير الضوئى

يشمل نشاط الانسان فى التصوير الضوئى مجالات الاتجار والاختراع والبحث العلمى لتصوير وتحسين الادوات والمواد المستعملة ، وكذلك تصنيع وانتاج ما يصل إليه البحث والاختراع . هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فهناك نشاط واسع فى تخصصين أساسيين ، وهما : أخذ الصور الفوتوغرافية (أى نشاط المصور خارج الحجرة المظلمة) والعمل المعملى داخل الحجرة المظلمة كالاظهار والطبع والتكبير .

ويبدأ هواه التصوير الضوئى بالتعرف على جوانب وأسس التخصصين الآخرين وكم من الهواه تصل بهم الهواية إلى درجات من الاتقان والتفوق تعلو على انتاج المحترفين الذين يتخدون التصوير الفوتوغرافى مهنة كسب العيش لا أكثر ولا أقل .

وان كان المصور الملم باستعمالات آلة التصوير والاجهزة المساعدة وكذلك بالعمل فى الغرفة المظلمة يمسك زمام الموقف كله وخاصة إن كان يتطلع لمستويات ومؤثرات فنية معينة ، فإن الكثيرين يفضلون الالتقاء بالتصوير فقط والتعمق فى فنونه وامكانياته تاركين مرحلة المعمل لآخرين يتخصصون فيها . وهذا ما هو قائم فى الصحف الكبرى مثلا : فهناك فريق المصورين الصحفيين المتخصصين وفريق آخر يتخصص فى أعمال المعمل .

أسوق هذا الحديث لتشجيع الهواة على ممارسة هذا الفن العلمى والاستفادة بإمكانياته فى المجالات المتعددة - سواء فى الدراسة والبحث العلمى والتسجيل والتوثيق ، أو العمل الفنى الجمالى - فيمكن ممارسة كل هذه الانشطة وتكوين نواد للتصوير الفوتوغرافى إذا توفرت آلة التصوير ، ودون اشتراط توفر الحجرة المظلمة والتجهيزات المعملية الخاصة بها !

كما أنه من ناحية أخرى قد يجد البعض الآخر فى المعمل والتعامل مع المواد الكيميائية مجالا لنشاط فنى يخدم به المصورين بالمستوى الذى يصل إليه فى الأداء والابتكار .

آلة التصوير

ونبدأ بآلة التصوير ، ونرجع بالتاريخ إلى القرن العاشر والعالم البصرى الحسن ابن الهيثم . ففى كتابه « المناظر » جاء لأول مرة ذكر لتكون الصور الضوئية .

وساق ابن الهيثم تجربة ملخصها أنك إذا تواجدت فى حجرة مظلمة (تقابل صندوق آلة التصوير العصرية) وكان باحد جدرها ثقبا ضيقا (يقابل عدسة آلة التصوير) فإنك إذا نظرت إلى الحائط المقابل ، تجد صورة مقلوبة للأشياء التى فى الخارج أمام الثقب (مثل الصور التى تتكون على الفليم فى عصرنا) . ويبدو أن ابن الهيثم اجرى هذه التجربة ليلا باضاءة ثلاثة مصابيح زيتية وضعها امام الثقب من الخارج وشاهد صورها داخل الحجرة ، وباطفاء أحد المصابيح أختفت صورته .

وتلقف ليوناردو دافنشى الايطالى بعد ذلك ببضع قرون فكرة تجربة العالم العربى ، وإختراع ما يعرف باسم الخزانة ذات الثقب ، وهى عبارة عن صندوق محكم بأحد أوجهه ثقبا مثل تقب الابرة وعلى الوجه المقابل فتحة بها ورق نصف شفاف ترى الصور المتكونة خلال الثقب عليه .

وتعتبر الخزانة ذات الثقب من اجود آلات التصوير التى تتكون بواسطتها صور نقية واضحة ولكن بشدة استضاءة منخفضة جدا ، مما يجعلها صالحة فقط لأخذ الصور الفوتوغرافية للاشياء الثابتة إذا إستبدلنا لوحا حساسا بالورقة النصف شفافة ، وجعلنا الاشعة المكونة للصورة تسقط عليه فترة تترواح من بضع دقائق إلى بضع ساعات !

وتطورت « الخزانة ذات الثقب » إلى ابسط آلات التصوير وهى « الكاميرا الصندوق » ، فوضعت عدسة فى موضع الثقب الضيق ، وسمحت لقدر أكبر من الضوء أن يمر خلالها وبالتالى إختصار الوقت اللازم لالتقاط الصورة ، إلى جزء من الثانية ، كذلك إضيف نوع من التحكم الآلى لفتح وغلق العدسة ، ونظام ميكانيكى لحمل الفيلم الحساس وتحريكه داخل الصندوق لتعريض جزء محدد المساحة فى كل مرة تفتح فيها العدسة لالتقاط صورة جديدة .

وهكذا تطورت الخزانة ذات الثقب إلى آلة التصوير « الصندوق » والآلات ذات

المنفاخ التى لانزال نراها عند بعض المصورين أمام المجمع فى ميدان التحرير . وآلات التصوير الأستوديو وآلات التصوير الصحفى والآلات المزودة بمرآة تعكس الصورة لمشاهدتها على لوحة نصف شفافة . وهكذا .. العديد من الالات التى تتراوح اسعارها من بضع جنيهات إلى آلاف الجنيهات .

ويمكن تلخيص تطور آلات التصوير فى إتجاهين :

الاول : تعديلات وإضافات لجعل الآلة أكثر طواعية في الاستعمال والحمل سواء بوسائل بصرية أوميكانيكية أو الكترونية .

الثانى : تعديلات تزيد من تعقيدات التشغيل ولكن لتوسع امكانيات الآلة ذاتها . وتجعل فى استطاعتها الحصول على صور لايمكن الحصول عليها بغيرها !

وقد يصل الأمر إلى تصميم آلة تصوير لغرض واحد محدد مثل أخذ صور لسطح القمر من سفينة فضاء الية !

فأى آلة تشتريها ؟

الاجابة على السؤال بسيطة جدا

إذا سأل المشترى نفسه سؤالين جزئيين .

السؤال الأول : ماقدر معلوماته عن إستعمال آلات التصوير ؟ فإذا كان مبتدءا فعليه أن يتجه إلى الآلات البسيطة الاستعمال التى لاتحتاج إلى عمليات ضبط كثيرة وبالتالى تقل إحتمالات الخطأ . وأيضا كلما كان مبتدءًا كلما كانت آلة التصوير الارخص ثمنا انسب بشرط واحد وهو أن تكون من انتاج مصانع إحدى شركات التصوير المعروفة .

أما السؤال الثانى فهو لأى غرض تريد استعمال الة التصوير فيه ؟ فإن كان للرحلات وتصوير الذكريات ... اتجهت إلى الآلات الخفيفة الوزن .. وان كان لتصوير الاشخاص واعمال الاستوديو أتجهت إلى مجموعة أخرى من الآلات ، وان كان للتصوير العلمى خلال الميكروسكوب أو التلسكوب بحثت عن الآلة المناسبة لذلك ، أى أنه حتى الآن لاتوجد آلة تصوير واحدة تصلح لجميع الأغراض بأعلى درجة من الاتقان .



نحـو حل مشكلة الاسكان فى الـدول الناميـة

نجحت المؤسسة البريطانية للأبحاث العلمية فى استخدام التكنولوجيا للقضاء على مشكلة الاسكان فى الدول النامية بواسطة نظام (بريكاست) وهذا النظام لايحتاج إلى وجود مصانع دائمة بل يعتمد على وحدة إنتاج متنقلة يمكن فكها وتركيبها فى أى مكان .. وبذلك يمكن إقامة البنية الرئيسية بسرعة بحيث يتوفر المأوى والحماية بالجدران والسقوف الصامدة للعوامل الجوية على أن تضاف إليها المرافق الأخرى شيئا فشيئا

ومن أجل إدخال بعض التحسينات على الأحوال البيئية فى المساكن المنخفضة التكاليف فى مصر لايزال مستمرا قياس درجات الحرارة الداخلية والخارجية فى ١٢ غرفة اختبارية كاملة الحجم فى القاهرة وقد استعملت النتائج بقصد تأييد الطريقة النظرية الخاصة بالتنبؤ بدرجات الحرارة المكيفة للبيئة المحلية ويجرى القيام بهذه الدراسة بالاشتراك مع المنظمة المصرية للأبحاث العلمية فى الاسكان والبناء والتخطيط

العدسة

وضع عدسة بدلا من الثقب الضيق فى آلة التصوير يستلزم معه تعديلا معينا وهو ضبط المسافة بين العدسة والفيلم الحساس تبعا لاختلاف المسافة بين المصور والمنظر الذى يريد تصويره

وان كان الثقب الضيق جدا يكون صورا حادة المعالم على أية مسافة ، فإن العدسة تكون صورة واضحة إذا كانت فى مكان محدد من الفيلم الحساس .

ومن مبادىء علم الضوء نعلم أنه كلما زاد بعد المنظر المراد تصويره عن العدسة كلما قل البعد بين العدسة والفيلم الحساس بحيث يزيد فى كل الاحوال عن البعد البؤرى للعدسة ذاتها . وهو البعد الذى تتلاقى عنده الاشعة المتوازية (مثل اشعة الشمس أو مصباح بعيد) بعد أختراقها للعدسة متجمعة فى نقطة !

أما آلة التصوير المزودة بعدسة قطر فتحتها كبير نسبيا فيلزم تحريكها مع ضبط المسافة بينها وبين الفيلم تبعا لبعد المنظر المراد تصويره عنها .

وهنا لاتكون المقارنة بين فتحات العدسات المختلفة مقارنة مباشرة ، بل انها مقارنة نسبية لارتباط فتحة العدسة بالمسافة التى تفصلها عن الفيلم الحساس وهو مايعرف « بالفتحة النسبية » . وهذه النسبة تكون كسرا اعتياديا بسطه المسافة بين العدسة والفيلم (البعد البؤرى تقريبا) ومقامه نصف قطر فتحة العدسة . ويكتفى عادة بكتابة المقام فقط مثل ٣٢ ، ٢٢ ، ١١ ، ٨ ، ٥,٦ ، ٣,٥ ، ٢,٨ ومعروف انه كلما كبر مقام الكسر كلما صغرت قيمته ، وبالتالى فإن اضيق فتحة فى المثال السابق هى ٣٢ ، واوسعها هى ٢,٨ .





زراعة الخرشوف

جميل على حمدى

تزرع شتلات الخرشوف فى الأرض المستديمة وكذلك الفسائل أو أجزاء النباتات القديمة من منتصف يولية حتى آخر أغسطس .

أما زراعة البذور فى المشتل فتكون فى فبراير ومارس لزراعة شتلاتها فى منتصف يولية ..

والخرشوف من المحاصيل التى تصلح للتصدير والاستهلاك المحلى فى مصر ، وهو يفيد الكبد .

ويزرع فى مصر ثلاثة أصناف ، أجودها الفرنسى الأملس وتعلو نباتاته إلى خمسة أمتار وتعطى رؤوسا كبيرة خضراء اللون أما الصنف الفرنسى الخشن فأقصر كثيرا وأوراقه ضاربة إلى الحمرة ، وهناك صنف « بلدى » لا يتعدى طول النبات فيه ٨٠ سنتيمترا ويغلب اللون البنفسجى على حراشيف رؤوسه الزهرية .

وأصلح الأراضى لزراعة الخرشوف الصفراء الجيدة الصرف . المعتنى بتسميدها ، لأنه من الخضر المجهدة للأرض .

ويسمد الخرشوف بالسماد البلدى أثناء اعداد الأرض للزراعة ثم بالسوبر فوسفات وسلفات البوتاس والنترات ... على دفعتين أولاهما بعد الزراعة بشهرين ثم بعد ذلك بشهر آخر .



ويحتاج الخرشوف أثناء فترة تكوين المجموع الخضرى إلى ساعات النهار الطويل صيفا ، حتى إذا بدأت الرؤوس الزهرية فى التكون أصبح الجو الخريفى أنسب لنموها . وتباع الرؤوس الزهرية كخضار شتوى فى مصر حتى إبريل وتبدأ غالية الثمن ثم ينخفض الثمن فى آخر الموسم . ويمكن تخزينه فى الثلاجات بعد وضعه لمدة دقيقة فى ماء مغلى .

ويؤكل القرص الزهرى عادة ، غير أن قواعد الحراشيف تكون لحمية وتصلح للأكل مع الزبد بعد الطهو فى الماء المغلى ، كنوع من السلاطة .

زراعة أحسن عروات الطماطم

تزرع فى يولية وأغسطس شتلات أحسن عروات الطماطم ، وهى العروة النيلية ، حيث تنمو فى جو خريفى معتدل ، وتصلح فيها جميع الأصناف التى تزرع على المصاطب العادية ، أما زراعة الطماطم على الدعامات السلكية فيفضل إرجاؤها إلى شهر سبتمبر .

وتنجح زراعة الطماطم فى أنواع التربة المختلفة من الرملية إلى السوداء (بشرط العناية بتنظيم الرى وجودة الصرف وخلو التربة من الديدان الثعبانية وأمراض الذبول .

وتعد الأرض بالحرث الجيد مع التسميد بالسماد البلدى ثم تخطط إلى مصاطب بمعدل ٨ مصاطب فى القصبتين .

وتغمر الأرض بالماء صباحا ومساءًا قبل زراعة الشتلات .

ثم يعاد الرى بعد ٣ - ٤ أيام ثم بعد ٧ - ١٠ أيام بعد ذلك حسب الحاجة . وبصفة عامة فإن اكثار الرى فى فترة النمو الخضرى يزيد من حجم المجموع الخضرى على حساب الثمار وعدم تعمق المجموع الجذرى فى التربة وحصوله على الغذاء الكافى .

كذلك يراعى منع الرى عند بدء تفتح الأزهار وتكوين العقد الثمرية حتى لا تقع الازهار والثمار فى بداية تكوينها ، وإذا





تطلب الأمر ضرورة الرى كما فى الاراضى الرملية فيكون خفيفا بالرش إذا أمكن ذلك .

وفى الاراضى الصفراء والرملية يعطى مخلوط أسمدة السوبر فوسفات وسلفات النوشادر وسلفات البوتاسيوم بنسبة ٣ : ٢ : ١ قبل الرية الأولى أما الدفعة الثانية من السماد فتعطى عند التزهير وبداية تكوين الثمار ، ويعاد التسميد للمرة الثالثة بعد الجمعة الأولى للثمار لتنشيط النبات لمواصلة الإثمار .

موسم الوباء الفيرانى

تكاد الفيران أن تصبح وباء موسميا فى الريف يتزامن مع جمع المحاصيل الشتوية وأهمها القمح ... وقد قامت فى الريف حملة موسعة العام الماضى أحدثت أثرها ، ولكن المشكلة يخشى تفاقمها من جديد هذا العام (٨٣) نتجية للتراخى فى المقاومة ، والاهمال بترك أكوام الاتربة الناتجة من تطهير الترع والمصارف على حوافها ... وهى الملجأ الانسب للفيران تبنى فيها جحورها ، وتضع فيها صغارها التى تنمو بسرعة مكونة أجيالا متعاقبة يتضاعف عددها بدرجات كبيرة ...

نحو طيران شراعى امن

تم إدخال بعض التحسينات على الطائرات الشراعية لضمان سلامتها .. بفضل جهاز اختبار جديد يصل إرتفاع الطائرة الشراعية عندما توضع فوقه إلى ثمانية أمتار وهو يشبه سيارة طائرة .

الجهاز يستعمل حاليا فى كلية علم الطيران بمعهد كرانفيلد للتكنولوجيا فى بدفوردشاير بانجلترا . بالاشتراك مع المنظمة البريطانية للطيران الشراعى .. وهو يقوم بقياس القوى التى تحدث أثرا على الطائرة الشراعية عبر أجهزة إحساس ترحل المعلومات إلى الكمبيوتر الموجود داخل السيارة ..

حدث فى يولية :

لأول مرة يعبر المنطاد المحيط الأطلسى

نجح المنطاد البريطانى « ر ٣٤ » فى عبور المحيط الأطلسى لأول مرة فى يولية ١٩١٩ .

وقد أقلع من إسكتلندة بقيادة القائد ج.ه. سكوت مع طاقم مكون من ثلاثين شخصا ، ووصل بعد طيران إستغرق ١٠٨ ساعات إلى لونج ايلند بالولايات المتحدة الامريكية ، ثم عاد بعد أسبوع وهبط فى مقاطعة نورفوك البريطانية . وكان المنطاد « ر ٣٤ » مزودا بخمس محركات تبلغ قدرتها الكلية ١٢٥٠ حصانا وكانت بريطانيا قد إستفادت كثيرا من مناطيد زبلن الألمانية فى تصميم منطادها الكبير هذا .

والمعروف أنه عند ما قامت الحرب العالمية الأولى استولت السلطات العسكرية فى المانيا على مصانع زبلن وحولت إنتاجها لخدمة الحرب وحمل القنابل إلى انجلترا التى تعرضت بواسطها لأول مرة فى تاريخها إلى الغارات الجوية ، كما كانت خسائر القوات المغيرة كبيرة نسبيا فى الرجال والعتاد .

فقد كانت تلك المناطيد تملأ بغاز الأيدروجين السهل الاشتعال مما جعلها من أعجز وأغلى وأبشع وسائل الحرب

وساعد الحظ الانجليز عند ما تمكنوا من إجبار أحد مناطيد زبلن على الهبوط والاستيلاء عليه سليما واستطاعوا بذلك دراسته هندسيا مما ساعدهم فى تصميم وتصنيع مناطيد بريطانية كان من أشهرها المنطاد « ر ٣٤ » الذى عبر المحيط الأطلسى لأول مرة فى يولية عام ١٩١٩



اعداد وتقديم
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئله على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

مصطفى محمد دياب - الطبرى الاعدادية - روكسى :

ماحكم الدين فيمن يصوم ولايصلى ؟

يقول فضيلة المفتى .. لكل ثوابه .. ولكل عقابه .. فمن صام ولم يصل سقط عنه فرض الصوم ولايعاقبه الله عليه كما أن عليه وزر ترك الصلاة يلقى جزاءه عند الله .. ولاشك ان ثواب الصائم المؤدى لجميع الفرائض والملتزم بحدود الله افضل من ثواب غيره وهو امر بدهى ، فالاول يسقط الفروض ويرجى له الثواب الاوفى لحسن صلته بالله .. والثانى لاينال من صيامه الا اسقاط الفرض وليس له ثواب آخر إلا من رحمه الله وشمله بعطفه وجوده واحسانه فيكون فضلا من ومنه لااجرا ولاجزاء والله تعالى اعلم

الاسم : خالد محمد شهاب
كفر الشيخ - المنشاة الكبرى

السؤال : من أى شيء يتركب القمر **وهل هناك تفاعلات كيميائية تجعله يتوهج ويبعث ضوءا .**

الاجابة : يتركب القمر من أغلب العناصر التى تتكون منها الارض واقول أغلبها لانه خال من العناصر التى تكوّن الغلاف الجوى فوق سطح الارض وقد أثبتت التجارب التى أجريت على بعض العينات الصخرية التى أحضرها رواد القمر على أنها من نوعية صخور الارض، وهذا يدل على أن القمر كان جزءا من الارض انفصل عنه ابان تكوينها .

والقمر لا يشع ضوءا أو اشعاعا مثل الشمس بل ضوء القمر هو انعكاس ضوء الشمس عليه مثله مثل الارض التى يشاهدها من يكون على سطح القمر مضاءة بنور الشمس .

والسبب فى ذلك أن التوهج وانبعاث الاشعاعات التى ترسلها الشمس نتيجة لتفاعلات ذرية داخل باطن الشمس التى تبلغ درجة حرارتها ٢٠ مليون درجة وهذه ليست موجودة فى الارض أو فى القمر .

إبراهيم إبراهيم زهران
دمياط - فارسكور

ما هى المدة المعينة التى بعدها يفسد الدم السليم المحفوظ فى الثلاجات ببنوك الدم ؟ وهل هى نفس المدة التى يفسد خلالها الدم غير المحفوظ بالثلاجات ؟ .

يراعى فى طريقه جمع الدم من المتبرع عدم التلوث بالميكروبات وكذلك منع تجلط الدم لذلك يجمع الدم فى أكياس معقمة ومواد حافظة تساعد على أن يكون فى حالة صالحة للاستعمال بعد حفظه فى ثلاجات خاصة وتحت درجة حرارة معينة لفترة تتراوح بين أسبوعين وثلاث أسابيع والدم غير المحفوظ يفسد فى خلال دقائق لتلوثه بالميكروبات وتجلطه .

الدكتور / ذكرى خالد

الاسم : خالد صابر فرغلى
شبرا الخيمة

اذا كانت مصر خارج نطاق الزلازل الرئيسية فما أسباب الزلزال الذى حدث أخيرا « **الذى امتد أثره من الاسكندرية إلى القاهرة » ؟**

الاجابة : الزلزال الذى حدث فى شهر مارس الماضى لم يكن بمصر وانما كان مركزه بالقرب من جزيرة كريت بالبحر المتوسط ويبعد عن القاهرة بحوالى ٧٥٠ كيلو مترا ولكن شعر به بعض سكان الاسكندرية والدلتا والقاهرة لقربه نسبيا منها ولم يكن له أى تأثير على أى شيء فى مصر .

هل يمكن استخدام طاقة الرياح بالقاهرة ؟.

الرياح بالقاهرة سرعتها ضئيلة نسبيا ولا يمكن استخدامها ولكن على السواحل الشمالية بالذات حيث سرعة الرياح شديدة فيمكن استخدامها كطاقة وفعلا على امتداد الساحل الشمالى من الاسكندرية حتى مطروح يرى المسافر المراوح الهوائية التى تستخدم طاقة الرياح فى رفع المياه من الآبار للرى والاستخدامات المنزلية .

الاسم : رمضان عبد المطلب صديق
المعهد الفنى الصناعى - المطرية

هناك من يقول ببطلان دوران الارض وجريان الشمس .

الاجابة : الارض وباقى كواكب المجموعة الشمسية يدور كل منها حول الشمس « كل فى فلك يسبحون » فى مسار ثابت وبسرعات معينة دقيقة للغاية بحيث أن القوة الطاردة المركزية الناشئة من دوران كل كوكب حول الشمس تساوى وتضاد قوة الجاذبية بينها وبين الشمس وبالتالى يدور كل كوكب حول الشمس إلى ما شاء الله .

ولو توقفت الارض « أو أى كوكب آخر » عن الدوران لحظة واحدة لا نعدم التوازن وبالتالى يندفع الكوكب منجذبا إلى الشمس تحت تأثير جاذبيته ويلتصق به وينتهى الكوكب .

والمجموعة الشمسية كلها ككل « الشمس وكواكبها » تدور أيضا وبسرعات كبيرة جدا داخل مجرتنا مثل باقى المجموعات النجمية الاخرى وهناك أكثر من آية كريمة فى القرآن الحنيف يدلنا على ذلك .

الدكتور / محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد
الفلكية والجيوفيزيقية
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

هل هناك سوائل بديله للدم الطبيعى ؟

محمد مسعد حجى - المنصورة

أعلن العلماء الامريكيون ان السوائل البديله للدم والقادره على نقل الاوكسجين وثانى اكسيد الكربون فى الجسم قد تم اختيارها بنجاح ويمكن ان تتوافر فى أسواق الولايات المتحدة فى السنوات القليلة القادمة وذكر الدكتور مايكل مدير الابحاث الطبية فى لوس انجلوس ان السوائل البديلة يمكن ان تحل مكان الدم كله .. ولاتحتاج الى اختبارات لتطابق فصائل الدم ..

دعاء محمد السيد منصور - الالهامية الحديثة - ابتدائى :

اريد ان اعرف .. كم عاما يعيش الحيوان ؟

● تعتبر السلحفاة اطول الحيوانات عمرا ، فقد تعيش أكثر من ١٥٠ عاما .
● والفيل يعيش ٦٠ أو ٧٠ عاما .
● والكلاب والقطط مابين ١٢ ، ١٥ عاما
● والفأر مابين سنتين أو ثلاث .
● والببغاء حوالى ٥٠ عاما ، والتمساح والاوز والبجع مثل ذلك .
● وقد يصل عمر الثعبان الى ١٨ عاما .

حدائق الحيوان

الاسم : محمد عبد الرحيم محمد
كلية التربية - جامعة المنيا

السؤال : كيف يرى من هو فوق سطح القمر الأرض تحته وكيف يهبط إلى **الارض وهل يمكن أن يضل طريقه .**

الاجابة : نظرا لضخامة مثل هذه الاجرام السماوية سواء كانت القمر أم الارض فان الانسان الموجود على سطحها يكون باستمرار « حيثما يكون » فى تجاذب إلى مركز القمر أو الارض بمعنى أن لا يقع منها ... وبالتالى لا يوجد ما يسميه القارىء القمر فوق والارض تحت ... وانما هذا نسبى .

إما احتمال أن يضل طريقه إذا هبط من القمر إلى الارض فهذا ممكن اذا تجاوز خط سيره أو هبوطه بضع ثوان قوسية « الدرجة ٣٦٠٠ ثانية » بالنسبة للمسافة الكبيرة بين القمر والارض وتقدر بـ ٢٤٠ ألف كيلو متر والامر كذلك وأخطر بالنسبة لرواد الفضاء المتجهين إلى الكواكب الاخرى التى تبعد عنا بمسافات كبيرة جدا اذا اختلفت دقة الاتجاه ثانية قوسية واحدة

د . محمد فهيم محمود

إبراهيم إبراهيم زهران
دمياط - فارسكور - شارع العلماء

أرجو التفسير العلمى لحدوث بطع فى جسم الانسان الذى يستعمل فانلات الخارج . ولماذا ينصح الأطباء بارتداء الفانلات القطنية ؟

الحساسية أنواع فهناك حساسية من الملابس وأخرى من الأدوية والمأكولات كذلك توجد حساسية لمكونات الجو مثل الغبار والردائغ وارتداء الملابس المصنوعة من الألياف الصناعية مثل النايلون قد يحدث عند بعض الأشخاص نوع من الحساسية فى الجلد وينصح بارتداء الفانلات المصنوعة من القطن لكونها مصنوعة من مواد طبيعية تساعد على امتصاص العرق .

الدكتور / ذكرى خالد

الى مجلة العلم

اننى لا أعد الخطابات التى ارسلها إليكم ولكن فى بالى ويدور فى ذهنى موضوع أو اقتراح أرسلت بسببه كثيرا من الرسائل رجو أن يكون قد وصل منها القليل اننى لا أريد اى تساؤل لان مجلتى دائما تصدنى وتبهرنى بالذى كان يدور فى ذهنى وعند ذلك لا أرسل ماأطلبه فالموضوع الذى يشغلنى هو اقتراح :

أرجو أن يخصص باب لتعليم الأنجليزية حتى ولو فى صفحة واحدة وإذا لم يمكن ذلك أرجو الرد على لإقناعى بعدم هذا الأقتراح وأن يعرض على المسئولين بالمجلة التى دائما وأبداً تلبى لنا رغباتنا ، والله ولى التوفيق .

الراسل الدائم
أحمد ابراهيم عبد الحميد
١٣ ش النصر المنشية بالاسكندرية
ج . م . ع



مجلتنا العزيزة مجلة العلم

إننا - نحن الشباب - إزاء هذا الجهد العلمى العظيم لانملك إلا أن نشكر الله وندعوه أن يهبكم من العلم ماخفى على الكثيرين حتى ينتفع منكم الجميع ، وأن يزيدكم خيراً على خير فضلاً منه ورحمة أنه سميع مجيب .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

محمد عبدالموجود ابو خوات
بكالريوس علوم نبات وكيمياء
برية لاصيفر - دسوق - كفر الشيخ

السيد رئيس تحرير مجلة العلم .

تحية طيبة ارسلها لسيادتكم وكل العاملين فى تلك المجلة من رئيس مجلس الادارة الى عامل المطبعة .

فإن هذه المجلة حقاً فخراً لكل مصرى وفخراً لشباب وعلماء مصر بما فيها من مادة علمية سلسة مبسطة تفيد كل قارىء فى مختلف المجالات العلمية :

لقد توفرت فى هذه الرائعة (مجلة العلم) كل الاسباب التى تجعل منها رائعة من الروائع العلمية المبسطة التى قلما وجدت فى وقتنا هذا ، اننى من هواة المراسلة واراسل عدداً كبيرا من الاجانب الذين يتكلمون العربية واهديهم اعداداً من مجلة العلم وفى رسالة لواحد منهم بعد أطلاعه على المجلة وصفها بأنها ملكة المجلات العلمية

Queen af Science Magazine.

فتحية خالصة أهديها لكل العاملين فى هذه المجلة مع اخلص الدعاء بدوام التقدم والازدهار ...

هانى أحمد فتح الله
الابراهيمية الثانوية العسكرية

محمد مصطفى موسى
علوم المنصورة

لا يستطيع أحد أن ينكر الدور الذى تلعبه مجلتكم الميسورة رفيعة القلمة فى نشر الوعى والتقدم العلمى بين شتى الفئات التعليمية والثقافية . ومن هذا المنطلق أرجو من سيادتكم التفضل بإيجاد تفسير علمى لهذا السؤال الذى يشغل ذهنى

وقفة مع الاصدقاء
تأملات فى شهر المغفرة والنور

النفس كالجسم تصح وتمرض .. وكل نفس تتعرض لأسباب المرض لابد ان تمرض .. واذا كنا نحافظ على أجسادنا بالبعد عن مايمرضها .. الا اننا لانبالى ان نقع فيما يمرض نفوسنا .. وكما ان للجسد علاجا كذلك للنفوس دواء .. فمن اراد ان يتخلص من سيئاته ويسلك طريق الشفاء لنفسه فليتعايش مع شهر رمضان.. شهر التوبة والمغفرة الذى أنزل فيه القرآن هدى .. والقران دواء .. فيه وقاية و فيه شفاء فلنطهر نفوسنا من تلك الحياة الصاخبة المليئة بالمشاكل والمتاعب لنجدد الحياة ونوقظ النفس من غفلتها فتقوى صلتنا بخالقنا التى تتمثل فى الانقياد والاذعان لاوامره ومحاربة شهواتنا .. لاخوفا من احد ولاخشية من سلطان ولارهبة من قانون .. إنما ذلك كله خوفا من الله وحد لنيل الثواب والرضا .. وفى هذا المعنى نقرأ قوله تعالى(كل عمل ابن آدم له إلا الصوم فانه لى وأنا اجزى به ..)

فأمامك أيها الصديق فرصة فاغتنمها فثواب الله غير محدود وعطاؤه لانهاية له هو المجازى بالاحسان احساناً .. وبالسوء سوءاً ولايظلم ربك احداً

وتصور معى أخى القارىء مجتمعا سلمت ابدان افراده وصحت عقولهم ، وصفت ارواحهم ، وزكت نفوسهم فجنبهم الصوم كل سوء ، وأخذ القران بيدهم الى معالم الخير وخطط لهم سبل الرشاد لكل مرافق حياتهم سلماً وحرباً شدة ورخاء أى مجتمع يكون هذا المجتمع ، وأى سعادة يعيش فيها ؟

أنه بلا شك ترجمة لقوله تعالى «كنتم خير أمة أخرجت للناس»

من عميق قلبى وصميم وجدانى اشكر جميع العاملين والسادة الكرام الاساتذة المسئولين عن هذا الصرح الجليل « مجلة العلم » على هذا الجهد الجهيد فيما يبذلونه فى اخراج هذه الموسوعة العلمية الجليلة التى ننهل من مواردها ونتشوق للاستزادة منها فهى بحق مجلة غنية وشاملة لكل ضروب العلم وهى لذلك تأخذ طابعاً فريداً لايشاركها فيه أى مجلة أخرى .

الراسلة / فهيمة صديق الشاذلى .
كلية التربية بدمياط
جامعة المنصورة - قسم بيولوجى

حائر بين ثلاث صفحات ...؟

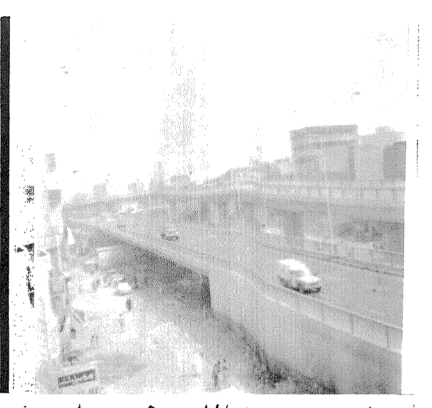
عشرات الرسائل يحملها البريد كل يوم .. فاشعر بنشوة وفرحة تغمران كل كيانى .. اننى لااستطيع ان اصف مقدار سعادتى وأنا أقرأ إنطباعات القراء وخواطر الاصدقاء امسكوا بالقلم ليكتبوا لى مشاكلهم .. آلامهم وافراحهم .. امانيهم وتطلعاتهم استفسارات وتساؤلات .. كم هو جميل ان يصبح (باب انت تسأل) مجالا يلجأ اليه جماهير القراء .. ففى الدول العربية له قراء .. وفى الدول الصديقة له قراء وفى إطار التكامل مع الشقيقة السودان أعرب ثقاتها وصحافها عن نجاح هذا الباب .. كل سطر من هذه الرسائل يحمل بين كلماته نبضات صادقة لقلوب ذات احاسيس مختلفة .. وآراء واقتراحات.كم تمنيت ان اكون قادرا على مشاركة هؤلاء الاصدقاء فى حل مشاكلهم بكل ماأوتيت من خبرة وتجربة .. ان لذة المشاركة لاتعادلها أى لذة فى هذه الدنيا انها التعاطف .. والمحبة والالفة .. والود انها الحياة بكل ماتحمل هذه الكلمات من معان وكم من رسائل استوقفتنى وشدت انتباهى ولم تحصل على ردود .. لكن ماحيلتى يا أصدقائى حائر بين ثلاث صفحات .. لاتغطى جل رسائل القراء من هنا وهناك من استفسارات أو تساؤلات ..

من هنا كثر شاكونا وقل شاكرونا من عدم الرد على تساؤلاتهم ...

ماذا لو إتجه مدير التحرير إلى زيادة الصفحات فاضفى على هذا الباب ببعض مشاعره وبعض إهتمامه فلا ألوم أحد ولا يلومنى أحد .. .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليرانت
معجون أسنان بالكلوروفيل



مطابع شركة الاعلانات الشرقية

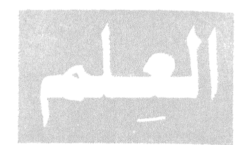


ثـــورة فى عـــالم الكمبيوتر

● الدواء فى يدك .. الخطر من سوء الاستعمال

● قرأت لك : من أسرار المخلوقات المضيئة ..

● التعليم الجامعى .. أهميته ومشكلاته ..



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٠ – أول أغسطس ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

عزيزى القارئ

لا شك فى أن الخطوات التى بدأت الحكومة فى اتخاذها ، لاستعادة القاهرة ، لما كانت تتسم به من جمال ، شيء يستحق التسجيل .

لقد كانت القاهرة أجمل عاصمة عربية ، وقد لا نتجاوز الواقع إذا قلنا إنها كانت من أجمل عواصم قارتى آسيا وأفريقيا .

لكن يبدو أن العبء قد ثقل عليها ، وأنها أصيبت بالتخمة ، ففقدت رشاقتها ، ومسها بعض من يأس ، فتركت نفسها للزمن ، يفعل بها ما يشاء .

وعندما وصلت حالتها إلى درجة عدم الاحتمال ، بدأت المؤسسات الدستورية ، ومنها الحكومة بطبيعة الحال ، تدرس كيف يمكن أن يعود إلى القاهرة جمالها ، ومتى ؟

وفى مجتمع متشابك كالمجتمع المصرى ، واسع الارجاء ، فسيح الساحات ، يصعب أن تنفرد القاهرة بالعناية ، دون سائر المدن الاخرى .

لكن يبقى أن للقاهرة وضعا خاصا بها ، فهى عاصمة الدولة ، ومقر الحكم ، ثم ان كثافة السكان بها ، وبخاصة فى أحيائها القديمة ، أصبح يهدد بانتشار الامراض ، وفتح أبواب الاوبئة على مصاريعها ، لتغزو البلاد – لا قدر الله – ويتساقط مرضى – بعضهم ينجو بعد عناء ، وبعضهم يرحل للعالم الآخر ، تاركا وراءه من يحتاجون إلى رعايته من نساء وأطفال وأقارب .

عندما وصل الامر إلى هذا الحد من الخطر ، توالت النذر ، تحذر من العواقب ، تحركت الحكومة فى محورين أساسين :

الاول عام وشامل ، وهو المحافظة على البيئة المصرية ، واستبقاء ما فيها من عناصر تميزها عن البيئات الاخرى ، وصولا إلى المحافظة على مصادر الطاقة كما هى ، حتى نصل الى اليوم ، الذى يستطيع الخبراء فيه ، أن يولدوا الطاقة من مصادرها الطبيعية ليمكن أن تستخدم فى مختلف الاغراض ، بتكلفة مقدور عليها .

والمحور الثانى هو أن يتحرك المجتمع كله لوقف الانهيار فى المرافق العامة ، وتنظيم حملات عامة ، لنظافة القاهرة وسواها من المدن والقرى .

ولا شك فى أن الصلة قائمة بين المحورين ، فالمحافظة على البيئة ، تؤدى بالضرورة إلى نظافتها مما لحقها من قذارة ، تراكمت حتى أصبحت كابوسا يكاد يكتم الانفاس .

وكما أن المحافظة على البيئة تؤدى بالضرورة إلى النظافة العامة ، فكذلك تؤدى النظافة العامة الى حماية البيئة .

فالمحوران إذن يكادان ان يكونا فرعين لمحور واحد .

انما الجديد والذى أكتب اليوم لاناقشه ، هو حملة التشجير فى شوارع القاهرة وعلى أرصفتها ، وهى الحملة التى شارك فيها الدكتور فؤاد محيى الدين رئيس مجلس الوزراء ، والتى أنبثقت عن مؤتمر شباب الحزب الوطنى الذى انعقد منذ أسابيع

ان الحكومة – كما هو واضح – بدأت تأخذ حملة التشجير مأخذ الجد ، وما من انسان يعيش فى هذه البلاد ، لايتمنى للحكومة أن تنجح ، فان التشجير من أهم وأجمل المشروعات التى تحتاج إلى جهد يسير ، وصبر عسير . فكم من مرة أعلنا مثل هذه الحملات ، وبدأناها بالحماسة والاندفاع ، ثم تراخينا !

عند قيام ثورة يوليو فى سنة ١٩٥٢ ، أعلنا حملة تشجير الصحراء ، فى الاجزاء التى تتوفر فيها امكانيات الزراعة . وذهب قادة الثورة بأنفسهم ، ليغرسوا الاشجار فى الصحراء . وتبعهم الوزراء ، وتبع الوزراء كبار الموظفين ، ثم بدأت الحملة تنتقل إلى أصحاب الاعمال الحرة ، وبعض الجمعيات النسائية وطلاب المدارس .

وسمعنا أغانى تحض على التشجير ، والتعمير ، والبناء .

وأسعدتنا هذه الاغانى بطبيعة الحال .

.. وفى أقل القليل ، فان الحملة قد أسفرت عن موسيقى لاتزال تعيش فى وجدان الناس ، والاف الالاف من الشجر بعد ان جف فهوى ، وأصبح أصلح للوقود منه إلى النماء والازدهار .

على كل حال ان تجربة الشهور الاولى من قيام ثورة يوليو سنة ١٩٥٢ ، لم تكن هى التجربة الاولى ، فقد تلتها تجارب هنا وهناك ، وأطلق على بعضها أسماء ضخمة عريضة كالثورة الخضراء على سبيل المثال .

وأنا لا أشك فى أن الذين فكروا فى هذه المشروعات وخطوا خطواتهم الاولى على طرق ، امنوا بأنها تقودهم إلى الغايات القومية الكبرى . كل هؤلاء كانوا حسنى النوايا ، كما كانوا عاقدى العزم على أن ينفذوا هذه المشروعات الهامة ، من خلال جهود الجماهير .

هل يعنى هذا أن الجماهير هى المسئولة عن التراخى الذى استقبلت به مثل هذه المشروعات ؟ فلم تتحقق ، بل لم يتحقق منها الا نزر يسير ؟

أهى مسئولية الجماهير ، ليصبح عليها أن تتحمل مسئولية التراخى عن تنفيذها ؟

أم انها مغالطة ، مقصود بها ابعاد الاتهام عن القادة الذين دعوا لهذه المشروعات وحضوا الناس على تنفيذها ؟

إننى لا أريد أن أدخل فى جدل عقيم ، لن يؤدى بنا إلى المقصود من هذا المقال ، وأنا أقصد من هذا المقال أن يكون وسيلة اقناع لحملات التشجير حيث تكون .

إنى زرت عن قريب وللمرة الاولى كوريا الشمالية ، ولن أنسى الطريق العظيم من المطار الى داخل العاصمة .

لم يهمنى فى المقام الاول أن أجد الطريق مرصوفا رصفا جيدا ، بلا مطب يشعر به راكب ، أو بركة ماء راكد ، قد تكون سيئة الرائحة !

ولم يهمنى فى المقام الاول ، الانارة المدروسة المتقنة التى تحول الليل إلى نهار ، وكأنما هى أشعة شمس ربيع ، قد أضاءت هذا الطريق لتبدد روعة الاضاءة ، ظلمات الليل .

وانما انصرف اهتمامى الى التشجير الجميل المحيط بالطريق ، وقد نسقت الاشجار فيه ، فتحولت إلى غابة جميلة ، تتدرج أشجارها فلا تحجب صفوف الشجر الشاهق ، صفوف أشجار لا تزال فى سن الطفولة أو الصبى أو الشباب ، وانما تتدرج بالنظر من صف إلى صف اخر ، دون أن يحجب صف ماقبله أو ما بعده من الصفوف .

وتسير السيارة ، وكأنما هى تخترق غابة جميلة محكمة التكوين .

بهذا يتيسر تحقيق جمال رائع ، قلت نظائره .

وفى نفس الوقت فان استثمار الارض ومياه المطر ، ومياه الانهار بهذا الاسلوب الذكى ، يعتبر من أيسر أنواع الاستثمار ، والحصول على ثروة خشبية تفيد الدولة والمجتمع كله .

وتلاحظ هناك أن الاشجار لا تزرع ، ثم تترك للمقادير ، كالاطفال اللقطاء ، وان تشعر أن هنالك دائما يدا ، تمتد إلى هذه الاشجار ، لتهذبها وتقلمها ، وتقطع منها حسب الحاجة أو مايزيد عن الحاجة ، وبما لا يؤثر على المنظر العام ، وهو من أجمل ما تقع عليه عيون الزوار من مناظر كوريا الشمالية .

أفيمكن أن يتحقق هذا هناك .. ولا يتحقق هنا ؟

قال لى أحد المحافظين السابقين لقاهرة المعز ، انه غرس فى أحد الاعوام قرابة أربعين الف شجرة ، لم يبق منها الا العشر !

لماذا ؟ هل المسئول هو الشعب ؟

أم ان هنالك سرا فى التشكيل الوجدانى للناس ، يحضهم على تدمير ما بنوه بأيديهم ، وهى ذات الايدى التى قامت بالبناء !

... ما أتعس أن يعيش مجتمع فى مثل هذا التناقض .

عبد المنعم الصاوى



● إقامة محطة فضاء أمريكية فى عام ١٩٨٦!

● تجارب فضائية لإنتاج مواد وعقاقير جديدة

● أخيراً تم اكتشاف مصل فعال ضد الملاريا

- نموذجان لمحطة الفضاء الأمريكية التى سيبدأ العمل فى إقامتها فى أوائل عام ١٩٨٦

● إقامة محطة فضاء أمريكية في عام ١٩٨٦
● تجارب فضائية لإنتاج مواد وعقاقير جديدة

يقول التاريخ ، أن الأكتشافات العلمية كان لها دائما دور مزدوج .. الخير والشر .. وماعدا الأبحاث العسكرية البحتة ، فإن البحث العلمي لم يستهدف أبدا ضرر الإنسان . ويقول التاريخ ايضا ، أن الإنسان كان دائما يعمل على إخراج الأبحاث العلمية من مجالها السلمي ، وتحويلها إلى قوة إرهابية وتدميرية يخضع بها غيره من البشر . وأبحاث الفضاء لاتختلف من هذه الناحية عن غيرها من الأبحاث .

وحتى الآن لم تهدأ بعد الضجة التى أثارتها دعوة الرئيس الأمريكي ريجان لعلماء أمريكا للعمل علي إنشاء أسطول فضائي مقاتل من الأقمار الصناعية المسلحة بأجهزة إطلاق أشعة الليزر الحارقة . وبمعنى أخر ، فإن الصّراعات والحروب الأرضية ستنتقل إلي الفضاء . وتقول المصادر الأمريكية أن الاتحاد السوفيتى يعمل فى نفس المجال .

وتؤكد دوائر المخابرات المركزية الأمريكية ، أن الاتحاد السوفيتى قد نجح فى صنع مركبة فضائية لها جميع خصائص المكوك الأمريكي ومصممة ومجهزة بحيث تصلح فى العمل كسفينة فضائية مقاتلة تستطيع المناورة والحركة مثل الطائرة النفاثة المقاتلة .

وعلى الجانب الأمريكي لاتزال السفينة الفضائية المقاتلة مجرد فكرة على الورق . ولكن وبعد نجاح رحلات مكوك الفضاء الأمريكى تشالنجر ، فإن الباب أصبح مفتوحا أمام إمكانية تحقيق الولايات المتحدة لمشروعاتها العسكرية فى الفضاء .

وكما حدث بالنسبة للأسلحة النووية من قبل ، وخوف الدول التى تمتلك القنابل والصواريخ النووية فى الدخول فى مواجهة مع بعضها خوفا من دمارها جميعا ، فإن العلماء والخبراء ، يؤكدون أن نفس الشيء سيحدث بالنسبة للأسلحة الفضائية . فكلا من الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة يمتلكان أجهزة للانذار المبكر شديدة التطور بحيث تكتشف على الفور وتنذر بحدوث هجوم من الطرف الآخر . وبذلك ستفقد الأسلحة الفضائية فاعليتها كما حدث للأسلحة النووية .

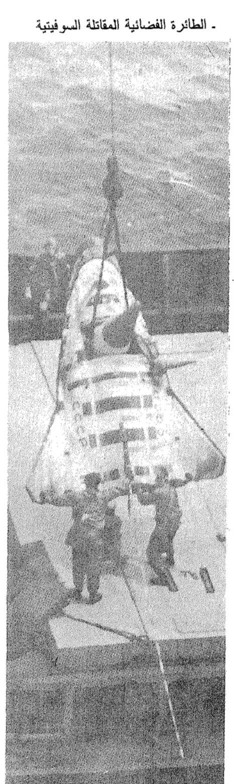
وبعيدا عن حديث الحرب والدمار نجد أن المشروعات السلمية أوسع وأرحب مجالا . فخلال السنوات القادمة سيزداد عدد المحطات الفضائية الدائمة ، مثل محطة الفضاء السوفيتية ساليوت ٧ . فعلى الجانب الأمريكى تتخذ الأستعدادات الآن لإقامة محطات أو مستعمرات فضائية ضخمة تشتمل علي مراكز ومعامل للأبحاث . وطبقا لما أعلنته وكالة الفضاء الأمريكية ناسا ، فإن اكثر من ٨٤ شركة أمريكية ترغب فى اجراء ٢٤٤ تجربة علمية ، بالإضافة إلى المشروعات التجارية الأخرى .

ومما سيدفع بالمشروعات الفضائية إلى الأمام ، أن الكونجرس الأمريكى غير وجهة نظره تجاه التجارب الفضائية بعد نجاح رحلات تشالينجر . وبعد أن كان الكونجرس يعارض فى إقامة محطه فضائية دائمة فى الفضاء ، فإنه أصبح الآن يستحث وكالة الفضاء على الاسراع فى بدأ العمل . فمثلا كانت وكالة الفضاء قد طلبت اعتماد مبلغ ستة ملايين دولار للقيام بدراسات لتصميم محطة الفضاء ، فقام الكونجرس بالموافقة على صرف عشرة ملايين دولار لتوسيع دائرة الدراسات والأبحاث حتى لاتأخذ وقتا طويلا .

والخطط المبدئية تشمل إقامة محطة فضاء يبلغ طولها ٢٠٠ قدم واتساعها ١٠٠ قدم . وتبدو وكأنها مجموعة من البراميل الامعة تحيط بها مسطحات ضخمة من الخلايا الشمسية لامدادها بالطاقة الازمة لتشغيلها . وستحتوى المحطة على أماكن لمعيشة أربعة أو ستة من رواد الفضاء ، وعدة معامل لإجراء التجارب والأبحاث ، وأرصفة لوقوف المركبات المكوكية ، التي ستقوم كحلقة إتصال بين المحطة والأرض ، فتنقل العلماء ورواد الفضاء والمؤون اللازمة للمعيشة . وكذلك فإنها ستستخدم لإحضار وحدات جديدة من الأرض لضمها لمحطة الفضاء ، إذا دعت الحاجة إلى ذلك .

ويقدر خبراء وكالة الفضاء الأمريكية ، بأن تكاليف إقامة محطة الفضاء ستتراوح مابين ٧ و ١٠ بلايين دولار . بينما تكلفت تجارب المكوك الفضائى ١٦ بليون دولار . ومشروع أبوللو لإنزال إنسان

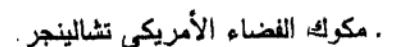
- الطائرة الفضائية المقاتلة السوفيتية



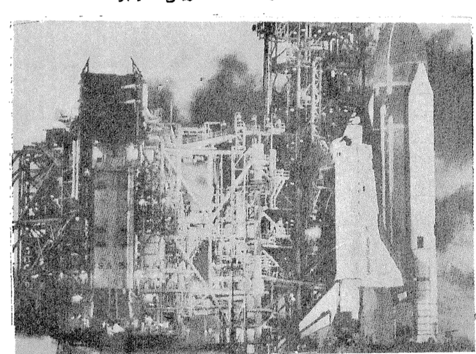
على القمر ما يزيد عن ٢٥ بليون دولار . ومن المنتظر أن ينتهى اعداد الخطط والمشروعات المفصلة لمحطة الفضاء فى سبتمبر ١٩٨٤ ، ويبدأ العمل لإقامة المحطة فى أوائل عام ١٩٨٦ .

ومن التجارب العديدة التى ستجرى فى معامل محطة الفضاء ، إنتاج كريستلات من السيلكون لإستخدامها فى أشباه الموصلات . ويعتقد العلماء أن ظروف انعدام الجاذبية ستساعد على إنتاج كريستلات نقية بنسبة مائة فى المائة . وفى معمل الكيمياء الحيوية ستجرى التجارب لإنتاج عقاقير دوائية ومركبات كميائية تختلف كثيرا عن مثيلاتها الأرضية ، وكذلك تجارب على المعدات والأجهزة الطبية .

ومن أهم التجارب التى ستكون لها آثار بعيدة المدى ، هى دراسة أثر فصل تأثير الجاذبية عن العوامل الأخرى التى تنظم وتتحكم فى نمو الخلايا النباتية والحيوانية . وستشمل التجارب أيضا دراسة نمو الكولاجن ، وهو بروتين ليفى يلعب دورا رئيسيا فى الانسجة الموصلة بالجسم . وكذلك ستجرى الكثير من التجارب لخلق مواد طبية حيوية . وكما يقول خبراء وكالة الفضاء الأمريكية ، فإن التجارب المعملية الفضائية ستشمل مجالات واسعة ، مثل الصناعة والطب والمواصلات والمناخ ، مما سيساعد على قهر الكثير من الامراض ، والسيطرة على كثير من الظواهر الطبيعية مثل العواصف والمناخ والزلازل .



. مكوك الفضاء الأمريكى تشالينجر



أخيرا تم إكتشاف مصل فعال ضد الملاريا

فى المعركة الدائرة منذ سنوات طويلة للقضاء ، أو الحد من الملاريا ، استخدم العلماء قائمة طويلة من العقاقير . واثبتت عقارات الكينين مقدرة متواضعة لمكافحة المرض . فإنها نجحت فقط فى السيطرة على أعراض الحمى المصاحبة للملاريا . وبعد ذلك جاءت المركبات الصناعية ، ولكن طفيليات الملاريا تمكنت بعد ذلك من اكتساب مناعة ضد هذه العقاقير .

والغريب فى الامر أن بعوضة أنوفيليس الحاملة للملاريا تمكنت أيضا من احراز قصب السبق على المبيدات الحشرية . فهى دائما تكتسب المناعة ضد الأنواع الجديدة من المبيدات . وكانت النتيجة ، زيادة آلالام ومشاكل غالبية سكان الدول النامية ، حيث يموت سنويا أكثر من مليون شخص بسبب الملاريا ، كما أنها تؤدى لاصابة ٢١٥ مليون ضحية أخرى بعدة أمراض تجعلهم يقضون حياتهم فى حالة شديدة من الضعف وفتور الهمة مما يقلل من نشاطهم إلى حد خطير .

وفى الفترة الأخيرة توصل فريق من الباحثين الأستراليين فى معهد والتر واليزاهول للبحث الطبى بملبورن باستراليا إلى مصل شديد الفاعلية ضد الملاريا .

فعن طريق الجمع بين الأبحاث الميدانية وأساليب الهندسة الوراثية ، توصل فريق الأبحاث إلى اكتشاف مادة مضادة من الممكن استخدامها لتحصين الآدميين ضد مختلف أنواع الملاريا .

واختار فريق الأبحاث مدينة مادانج على الساحل الشمالى لبابوا بغينيا الجديدة مجالا لأبحاثة ، لأن جميع السكان تعرضوا تقريبا للملاريا ، كما أن البعوض فى المنطقة إكتسب مناعة كاملة ضد المبيدات الحشرية .

ولذلك فإن عينات الدم التى جمعها العلماء ، كانت جميعها متشابهة لأن مصدرها جميعا كان واحدا . وكما يقول الدكتور ميتشيل ، فإن ذلك كان مفتاح المشكلة : فإننا استخدمنا وسيلة البحث الوبائى ، وليست طريقة البحث الخاطف . أن تأخذ بعض العينات ثم تغادر المكان .

وجاء الانتصار ، عندما تمكن الباحثون من عزل جزيئات مادة مضادة فى الطفيليات تشبه تماما اجسام المناعة التى عثر عليها فى عينات دم سكان القرية ، الذين يتمتعون بحصانة ضد الملاريا . وبحقن تلك المادة على هيئة مصل ، فإن المادة المضادة تعمل على إنتاج الأجسام المضادة وبذلك تؤدى إلى تحصين الناس ضد الملاريا . وساعدت الهندسة الوراثية على إنتاج تلك المادة بكميات ضخمة .

وعلى الرغم من ذلك النجاح الكبير ، فإن الأمر لازال يحتاج إلى كثير من الوقت لاجراء المزيد من التجارب الميدانية . والاعتقاد السائد بين العلماء أن مثل للوسائل السابقة من الممكن نجاحها فى كثير من الأمراض الطفيلية الأخرى مثل مرض الفيل ومرض النوم وغيرها . وكذلك من الممكن التوصل إلى مصل لحمى القراد التى تصيب نحو ٥٠٠ مليون رأس من الماشية فى جميع أنحاء العالم .

وأيا كان الوقت الذى ستستغرقه الأبحاث التكميلية ، فإن الكشف الذى توصل إليه فريق الأبحاث الاسترالى يعتبر من أكبر الانتصارات التى توصل إليها العلم فى السنوات الأخيرة . وستكون لهذا الكشف آثارا بعيدة المدى على صحة الانسان والحيوان على حد سواء .



تجرى حاليا دراسة للتاكد من نجاح استخدام بنك جينيات للحفاظ على بقاء الحيوانات النادرة .. الدراسة تجريها منظمة خيرية للابقاء على السلالات النادرة فى بريطانيا .

قال لورانس أندرسونأحد المستشارين فى المنظمة إن « الاجنة » ستعتمد أسلوب «مطابق» ضد الانقراض .. لأنه ينقذ حجرة كاملة صغيرة تحتوى على كل شىء فى الحيوان .

وسيوضع بنك الجينيات « اى اللقاح والجنين مجتمعين » تحت تصرف العلماء فى جميع أنحاء العالم عندما تقتضى برامج الاستيلاء ادخال ميزات جينية خاصة لاتوجد إلا فى سلالات بريطانيا نادرة .

وفى لائحة المنظمة ١١ سلالة من الابقار و ٢١ سلالة من الاغنام .. أما المعيار الذى اعتمد عليه لتقرير ندرتها فهو عدد الاناث النقية الدم الباقية على قيد الحياة من هذه السلالات .. ويوجد ٧٥٠ انثى بقر و ١٥٠٠ من الاغنام . ومن أهمها أغنام صواى الموجودة فى كورنول بجنوب غربى إنجلترا وهى تعتمد امام المناخ البارد القاسى .



لورانس وزوجته وتحسين السلالات .

أغنام صواى التى تتحمل درجات برودة عالية جدا .



سيارة المستقبل تنفذ أوامرك بدقة

سيارة المستقبل إسمها « آر ٢٠٠٠ » تسمع أوامر السائق وتنفذها بدقة وبها جهاز لمنع الاصطدام وفرامل تعمل بالرادار .

مصادر شركة جنرال موتورز التى تجرى تجاربها حاليا لانتاج هذه السيارة قالت ان فراملها الرادارية تستطيع إيقاف السيارة عند مرور أى شىء أمامها .. شخصا كان أو سيارة .. ويمكن فتح أبوابها باصدار الاوامر إليها صوتيا .

كما أن بها جهاز تصوير الكترونى مزود بشاشة تثبت صورة عريضة لما هو خلف السيارة وهذا يغنى عن المرايات .

بالسيارة أيضا أجهزة ماصة للصدمات لا يشعر ركابها بأى اهتزازات أو صدمات أثناء ركوبها ..

تجارب لإنقاذ الغابات الإستوائية

فى معهد علوم البيئة بالقرب من ادنبره باسكتلندا ، تجرى حاليا التجارب لاستنباط الوسائل لإنقاذ الغابات الاستوائية من خطر الدمار والزوال نتيجة زحف المدنية والنشاط الزراعى على الغابات .

ويقوم علماء المعهد بإجراء التجارب المختلفة لتنشيط نمو الاشجار . وفى الصورة يظهر الدكتور روجر ليكى وهو يقوم بتجربة لتنشيط تكون الجذور فى أشجار المناطق الحارة ، حتى يمكن زراعة مناطق جديدة فى افريقيا بالأشجار المهجنة ، حتى يمكن تعويض مساحات الغابات المفقودة نتيجة تزايد النشاط العمرانى والزراعى .

أضخم حبل فى العالم

يعتبر الحبل الذى سيتم استخدامه قريبا فى حقول نقط بحر الشمال البريطانية هو أضخم وامتن حبل ليفى صنعه الانسان فى العالم وهو يتكون من الحبال المجدولة من النايلون ويبلغ قطره ٢٤٠ مم .. وهذا الحبل يفوق الحبل السلكى الفولاذى لانه مرن ويمكن امتصاص صدمات الاحمال خلال الأحوال الجوية السيئة

ويشاهد فى الصورة القائمان بجدل الحبال . يستخدمان (مفجاً) يباعد بين جدائل الحبال ومطرقة خشبية لفصل الجدائل من أجل السماح بإنهاء وصل الحبلين بجدل طرفيهما معا فى المجموعة البالغ وزنها ١٢ طنا

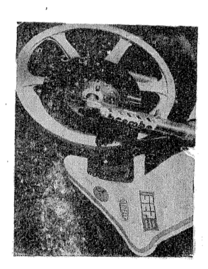
أضخم حبل من النايلون



جهاز جديد

للتصوير المغناطيسى

سلسلة من صور المخ ، تم تصويرها عن طريق أسلوب جديد فى التشخيص الطبى يعرف باسم «الرنين المغناطيسى النووى» . ويعطى الجهاز الجديد صورا للأنسجة الداخلية أكثر تفصيلا ، وإن كانت مماثلة إلى حد ما لصور أشعة اكس التى تنتجها أجهزة التصوير الطبقى المحورى التى تعمل بواسطة الحاسب الالكترونى ، والتى تستخدم منذ حوالى العشر سنوات . غير أن جهاز الرنين المغناطيسى الجديد لايتطلب حقن الأنسجة بالمحاليل الملونة ، ولاينطوى أيضا على اخطار إشعاعية .

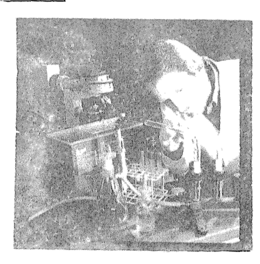


فرامل تتحمل

الحرارة العالية

توصلت إحدى الشركات الانجليزية الى صناعة نوع جديد من أقراص الفرامل التى تتميز بقدرتها الكبيرة على مقاومة درجات الحرارة العالية التى تزيد على ١٨٠٠ درجة مئوية ، والفرامل الجديدة المصنوعة من بعض المكونات الكربونية أثبتت كفاءة كبيرة فى مجال الطائرات والعربات العسكرية وسيارات السباق .

صورة الغلاف



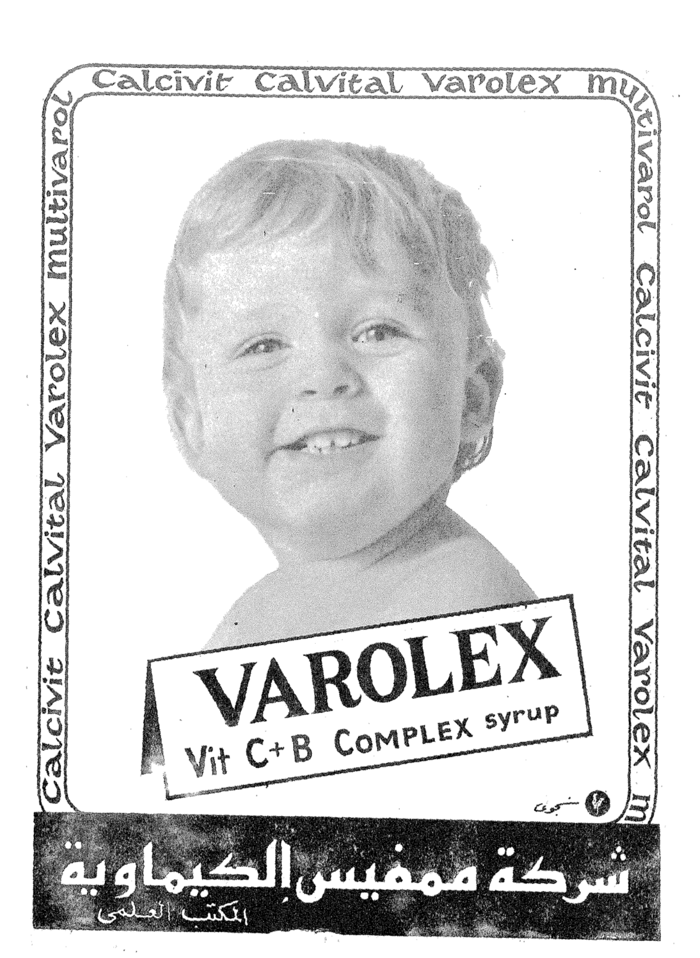
اختبار نظافة الحليب

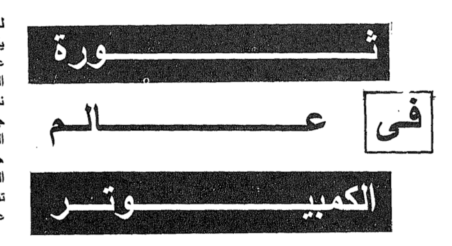
العالم البريطانى الدكتور غراهام بيتيفر يعرض أسلوبا جديدا لتقييم جودة نظافة الحليب فى ظرف ٢٥ دقيقة فقط بدلا من يومين أو ثلاثة أيام كما هى الحال بالنسبة الى الاساليب السابقة . ويعرف هذا الاسلوب باسم « الأسلوب الترشيحى المباشر للفلور السطحى » ومن شأن هذا التطوير الجديد أن يكون مفيدا بصورة خاصة فى المناطق الحارة كوسيلة سريعة لفحص المحتوى الجرثومى فى الحليب الخام الداخل قبل عملية تصنيعه .

وهذا الأسلوب الرخيص الذى تم تطويره فى المعهد الوطنى البريطانى لأبحاث الألبان فى جنوب انكلترا يشتمل على ترشيح عينة الحليب وصبغ الجراثيم المحتبسة على المرشح ، ثم احصاء عدد الجراثيم باستعمال مجهر للفلور السطحى . ويمكن باعتماد هذا الأسلوب تقييم عدد الجراثيم التى تتراوح بين ١٠ الاف و ١٠ ملايين جرثومة فى المليمتر تقييما مباشرا .

ويقول الدكتور بيتيفر ان هذا الاختبار الجديد يمكن استعماله لتصنيف درجات حليب المزارع . كما أن من شأنه أن يخفض من الاخطار الكامنة فى الحليب الردىء الجودة .

وفى الصورة مجهر الفلور السطحى يضىء العينة من فوق باستعمال ضوء صادر من موجة واحدة بينما يتيح رؤية العينة من مو... مختلفة . أما المجاهر العادية فتستعمل ضوءا أبيض صادر من موجة واحدة :


Calcivit Calvital Varolex multivarol
multivarol Calcivit Calvital Varolex m
Calcivit Calvital Varolex multivarol
VAROLEX
Vit C+B COMPLEX syrup
شركة ممفيس الكيماوية
المكتب العلمى



الدكتور/عبد اللطيف ابو السعود
كلية الهندسة / الاسكندرية

القصص العلمى

يتابع كثير من مشاهدى التليفزيون باهتمام بالغ حلقات الرسوم المتحركة « حرب الكواكب » ، تلك الحلقات التى يتميز أبطالها بعقول صناعية .

ولكن منذ أن صنع أول كمبيوتر الكترونى منذ حوالى ٣٥ عاما ، أصبحت الآلات التى تفكر جزءا من خيال كتاب القصص العلمى .

إلا أن الحال لن يستمر على ذلك زمنا طويلا . اليوم نجد فى بلاد اليابان ، مجموعة من العلماء المسلحين باعتمادات مالية كبيرة ، يعملون بجد ونشاط ، لتحويل الخيال إلى حقيقة . ويتطور هذا المشروع ليتحول الى مغامرة قومية ، يمكن أن تكون بالنسبة لمستقبل العالم ، فى أهمية مشروعات الفضاء الأمريكية .

عقل الكترونى حقيقى

لقد بدأ العمل بالفعل فى أكثر معامل الكمبيوتر تقدما فى اليابان . وأصبحت أحدث أجيال شرائح أشباه الموصلات تضم مقدرة حسابية هائلة فى حيز ضئيل ، بحيث بات كثير من الاخصائيين يعتقدون أنه قد أصبح فى الامكان صنع عقل الكترونى حقيقى .

فى الصيف الماضى ، بدأ فريقان من العلماء والمهندسين اليابانيين ، سباقا للوصول الى أول ذكاء حقيقى مصنوع فى العالم ، تساندهم جهودهم اعتمادات مالية حكومية ضخمة . إن وزارة التجارة الدولية والصناعة القوية تساند مشروعا عشريا يهدف الى بناء ما يسمى بكمبيوتر الجيل الخامس ، وهو آلة لها ما يسميه أحد العلماء ، عقلا فى مستوى عقل الانسان .

وفى نفس الوقت ، بدأت مجموعة بحثية أخرى ، تمولها هيئة التلغراف والتليفون اليابانية ، تحاول بناء آلة مماثلة .

البرمجة الذاتية

ان هذين المشروعين يتنافسان فى سبيل قفزة كبيرة الى الأمام فى عالم الحسابات الالكترونية . يحاول العلماء أن يضعوا فى هذه الآلة ذاكرة لها المقدرة على الربط بين الأشياء ، تشبه تلك التى توجد فى العقل البشرى . فى أجهزة الكمبيوتر المستعملة فى يومنا هذا ، لا يمكنك أن تجد ذاكرة الا اذا كنت تعرف « عنوانها » عليك أن تخبر الكمبيوتر عن المكان الذى توجد فيه هذه الذاكرة . أما فى المخ ، فان الأمور لا تجرى بهذه الطريقة .

ان هدف الباحثين هو الوصول الى آلة يمكنها أن تتذكر الصور ، وأن تخزنها عن طريق الربط بين الأشياء . لذلك نجد أن مشروع وزارة التجارة الدولية والصناعة يهدف الى بناء آلة يمكنها أن تقرأ ، وأن تكتب ، وأن تتحدث بعدة لغات ، وأن تستخدم وسائل الاتصال المعروفة بما فى ذلك التليفون والتليفزيون . والأهم من ذلك . أن فى امكانها أن تتعلم ، وأن تفكر ، وأن تبحث عن طرق خاصة بها لحل المفصلات المختلفة .

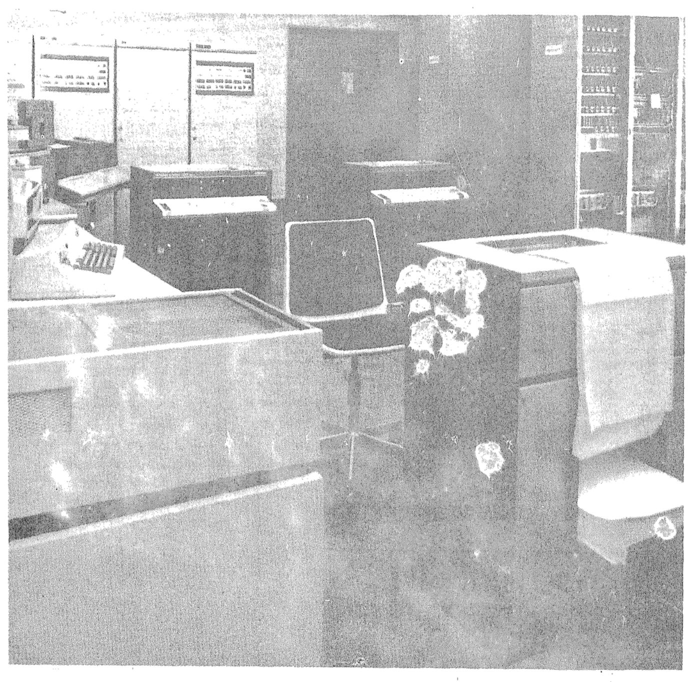
يقول قائد هذا الفريق البحثى ، ان هدفنا هو عمل كمبيوتر يقوم ببرمجة نفسه . المعروف أن أجهزة الكمبيوتر التى نستخدمها فى يومنا هذا لا تعمل الا اذا جهزت لها البرامج الخاصة بحل المفصلات المختلفة ، التى يطلب منها حلها . هذه البرامج تضم مجموعات التعليمات التى يطلب من الكمبيوتر تنفيذها . يعد هذه البرامج اخصائيون يطلق عليهم اسم مصممو البرامج .

نظام جديد ثورى

وكما فعل زملاؤهم الأمريكيون الذين كانوا روادا فى أبحاث الذكاء الصناعى ، نجد أن العلماء اليابانيين قد تعرفوا على الفوائد العملية للآلة التى تبرمج نفسها . وفى هذا الخصوص ، يقول مدير الأبحاث فى هيئة التلغراف والتليفون اليابانية انه يوجد لديهم عشرات الألاف من الأشخاص الذين يقومون بكتابة البرامج . ولو استمرت الحاجة فى النمو بهذه السرعة ، فان كل العاملين فى تلك الهيئة سوف يشاركون فى كتابة البرامج بحلول القرن الحادى والعشرين . وهذا أمر مضحك . لذلك نجدهم يهدفون الى صنع كمبيوتر يمكن للانسان أن يتحدث اليه مباشرة ، بحيث يكون لهذا الكمبيوتر وظائف عن الانسان ، واذنه ، ولسانه . أما وظيفة البرمجة ، فإنها سوف تحتاج هى الأخرى الى آلة لها المقدرة على التعلم بنفسها .

يقول الدكتور موتو - اوكا ، الأستاذ بجامعة طوكيو ، والذى يرأس المجموعة التى قامت بدراسة هذا الموضوع ، فى وزارة التجارة الدولية والصناعة : « يمكنك أن تضع كمية كبيرة من المعلومات فى الكمبيوتر ، وأن تطلب منه أن يصدر أحكاما مبنية على مالديه من معلومات . كما يمكننا أن نمكن الكمبيوتر من الحصول على المعلومات المخزونة فى أماكن أخرى . ولكن خلاصة المعضلة هى كيف يمكننا أن نجعل الكمبيوتر ينظم هذه المعلومات الضخمة ، لاستعماله الخاص .

ولتحقيق ذلك ، يأمل اليابانيون فى تطوير نظام حاسب جديد وثورى . وذلك أن مركز الضعف فى أجهزة الكمبيوتر



التى نستخدمها اليوم هى انه يجب علينا أن نصدر آمرا لكل خطوة تقوم بها .

واليوم ، نجد أن البرامج تكتب لتناسب أجهزة الكمبيوتر . ولكن فريق الباحثين فى وزارة التجارة الدولية والصناعة ، والذى يضم ٤٠ باحثا ، يأملون فى أن يتمكنوا من العمل بطريق عكسية . انهم يريدون أن يصمموا علم حساب جديد ، لاستخدامه فى الحساب بالكمبيوتر ، ثم تصميم جهاز يناسب هذا العلم الجديد .

وبدلا من اعطاء كل معلومة عنوانا رقميا فى ذاكرة الكمبيوتر ، فإن هذا النظام الجديد يهدف الى عمل معادلة تبين العلاقة بين هذه المعلومة ، والمعلومات الأخرى .

وبدلا من جعل الكمبيوتر يقوم بخطوة واحدة فى كل مرة ، فان الباحثين فى وزارة التجارة الدولية والصناعة ، سوف يحاولون بناء نظام يقوم بمعالجة البيانات بطريقة متوازية ، بحيث يكون فى إمكان الكمبيوتر أن يقوم بحل عدة أجزاء من نفس المعضلة فى نفس الوقت .

مقدرة لغوية متقدمة

الا أن المقدرة على معالجة البيانات بطريقة متوازية ، والذاكرة التى لها القدرة على الربط بين الأشياء ، كل ذلك لن يكون كافيا لتكوين ذكاء صناعى . ولذلك فان العقل الكبير يجب أن يكون له مقدرة لغوية متقدمة للغاية ، حتى ولو عمل بلغة واحدة . لذلك سوف يكون على هؤلاء الباحثين أن يضعوا أيديهم فى أيدى علماء النفس ،

وغيرهم من العلماء . وسوف يكون من واجب الكمبيوتر أن يستنتج المعانى ، حتى يتمكن من فهم أوامر البشر . وهناك علاقة وثيقة بين الإستنتاج والذكاء الصناعى .

إن القدرة على الاستنتاج سوف تتضاعف أهميتها عند الترجمة من لغة منطوقة إلى لغة أخرى . وسوف يكون على هؤلاء العلماء أن يقوموا بتعليم الكمبيوتر كيف يستخلص الفكرة الحقيقية التى يجرى التعبير عنها ، بواسطة ما يسمعه من كلمات ، ثم يقوم بنقل هذه الفكرة الى لغة أخرى .

سحرة الكمبيوتر

ولتحقيق هذا الانقلاب العلمى ، يجب على الباحثين أن يقوموا بصنع شرائح منطق أقوى خمس مرات من النماذج التجريبية الأكثر تقدما ، التى أمكن صنعها ، ولها قدرة على معالجة البيانات بسرعة تزيد بمقدار عشرة أضعاف عن سرعة أقوى أجهزة الكمبيوتر المتاحة فى يومنا هذا . كما يجب على العلماء أن يقوموا بتطوير ذاكرة مركزية يمكنها أن تتسع لما يتراوح بين مائة بليون وتريليون قطعة من المعلومات ، يمكن الوصول إليها خلال ثوان معدودات . ويعتقد بعض العلماء اليابانيين أنهم يحتاجون الى ثلاثة أو أربعة أعوام لاعداد هذه الأدوات .

إن سحرة الكمبيوتر فى اليابان ليسوا واثقين من إمكان تحقيق أهدافهم خلال عشرة أعوام . يقول الدكتور موتو - أوكا ، أستاذ الفيزياء بجامعة طوكيو : « على المستوى الأساسى ، نجد أن عددا كبيرا من هذه النظم موجود بالفعل . أما إذا كنت تتحدث عن ذكاء من النوع البشرى ، فإنى لا أعلم . نحن نعتقد أننا سوف ننجح فى بعض الاتجاهات »

وحتى اذا لم تنجح هذه المشروعات فى الوصول إلى أهدافها ، فإنها سوف تعطى البحث العلمى دفعة كبيرة ، وتؤدى الى تقدم كبير فى عدة مجالات ، لم يكونوا بالغيه الا بعد زمن أطول كثيرا .

وفى النهاية ، نجد أن أنصار أبحاث العقل الكبير ، يعتقدون أن العمل يجب أن يستمر لمصلحة التقدم العلمى . يقول تاكوما ياماموتو ، رئيس شركة فوجيتسو ، أكبر شركة للكمبيوتر فى اليابان : « اذا درست تاريخ تطور صناعة الالكترونيات فى اليابان ، فإنك تجد أنها كانت تقتفى أثر الولايات المتحدة . ولكن هذه هى أول مرة يضع فيها اليابانيون هدفا لانفسهم . وحتى، اذا نجحنا فى قطع جزء من الطريق ، فإن هذا سوف يعنى الكثير .»

نحن والكمبيوتر

وإذا كنا لانملك الامكانيات اللازمة للاشتراك فى هذا السباق ، فإنه يجب علينا الا نقف من الأمر وقفة المتفرج .

يمكننا أن ندرس كيفية استخدام الكمبيوتر ، والمجالات التى يصلح لها ، وذلك عن طريق دراسة قواعد إحدى لغاته السهلة ، وعمل البرامج ، وتحليل النظم .

إن أسعار أجهزة الكمبيوتر الحديثة فى تناقص سريع مستمر ، ولكن أسعار البرامج اللازمة لتشغيل هذه الأجهزة ترتفع . وعلى ذلك فإنه يمكنك أن تشترى جهاز الكمبيوتر بسعر منخفض ، ولكن البرامج اللازمة لتشغيله باهظة الثمن .

إن أجهزة الكمبيوتر المنزلية أصبحت شائعة الاستعمال ، فى كثير من بلاد أمريكا واليابان وأوربا .

ويعتقد البعض أن هذا الاندفاع الى شراء أجهزة الكمبيوتر المنزلية ، سوف يؤدى الى إتساع الفجوة القائمة بين أغنياء العالم وفقرائه .

ولكن بعض دعاة الثورة التكنولوجية يرون أن إنخفاض أثمان أجهزة الكمبيوتر ، وإمكانية عمل البرامج بسهولة بالجهود الذاتية ، للتغلب على إرتفاع أسعار البرامج الجاهزة ، يمكن أن يساعد الدول المتخلفة على تخطى مرحلة الثورة الصناعية بأسرها ، الا وهى مرحلة التجربة والخطأ ، ومرحلة التنمية دون تخطيط ، والتخبط فى إختيار النماذج ، والسلع ، والصناعات المناسبة .

إن إعداد برامج الكمبيوتر هى مهنة الغد . تبين الاحصائيات التى أجريت فى اليابان ، أنهم سوف يحتاجون الى ٧٥٠ ألف مبرمج جديد بحلول عام ١٩٨٦ .

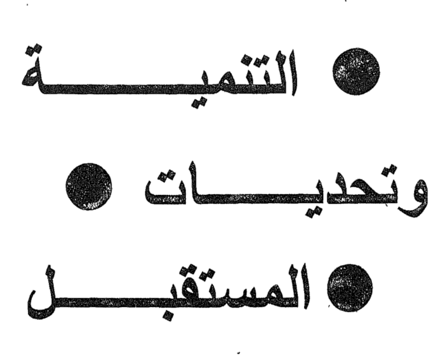
يجب أن تتضافر أجهزة التعليم من مدارس ومعاهد وجامعات ، وأجهزة الاعلام من صحافة وإذاعة وتليفزيون ، الى نشر هذه الثقافة الحديثة ، والى تعليم المواطنين لغات الكمبيوتر ، وعمل برامجه .

كيف تكون ناجحا ؟!

أحدث دراسة علمية عن أسباب النجاح فى الحياة أعلنها أخيرا الدكتور تشارلز جارفيلد الاستاذ المساعد بكلية الطب بجامعة كاليفورنيا الامريكية ورئيس المركز العلمى المتخصص فى دراسة وبحث أسباب النجاح والتفوق لدى الناجحين .

يقول .. أن الشخص الطموح يحاول دائما أن يكون مثاليا لهذا فهو لاينتج كثيرا فقد ثبت أن الذين يتفانون فى عملهم يربحون أقل بكثير من الذين لايكترثون بالمثاليات كثيرا .. والشخص الناجح عادة ينظر إلى أخطائه لكى يتعلم منها .. ولا يعتبرها مجرد فشل فقط . وهو يركز على التفوق فى أعماله ولا يهتم بالتفوق على منافسيه لأنه إذا شعر بالقلق تجاه قدرات ونجاح منافسيه لن ينجز عملا .

والانسان الناجح يختار العمل الذى يحبه ويمضى أكثر من نصف وقته فى ادائه فهو يبحث عن الارضاء النفسى الداخلى ولا يهتم بالمكافآت والترفيه والعلاوات .. وفى النهاية ينال السلطة والنجاح .



الدكتور السيد محمد الشال

التنمية تطوير حضارى يهدف إلى رخاء المجتمع وازدهاره وتقدمه اجتماعيا وإقتصاديا والتنمية هى تحد للتخلف وهى معركة التغيير من أجل حياة ومستقبل أفضل لكل فرد فى المجتمع والتنمية لا بد أن تتم من خلال الخطط والبرامج التى تتلاءم مع ظروف المجتمع وحاجاته وتحقق أهداف المجتمع فى توفير الحاجات والخدمات الأساسية ورفع مستوى المعيشة لكل فرد فيه الأمر الذى يتطلب عملا صادقا ومشاركة إيجابية من كل قطاعات المجتمع القادرة ومن كل فرد فيه على امتداد ميادين العمل الاجتماعى والاقتصادى وعلى امتداد جبهات التحديات والمشكلات التى تواجهنا كى نتغلب على كل ما من شأنه أن يعوق حركة التنمية والتقدم لبلوغ الأهداف والغايات المنشودة .

ومن الأمور الأساسية التى تساعد على التخطيط للتنمية واختيار أنسب الاولويات رصد وتحليل الواقع ليشدنا إلى آفاق المستقبل بكل أبعاده ومؤشراته . ان أى مجتمع يجب أن يكون واعيا لما ينطوى عليه المستقبل من احتمالات وتوقعات حتى يهىء نفسه لمواجهتها على المدى القريب والبعيد ولكن لابد أن تقوم تلك الاحتمالات والتقديرات المستقبلية على أسس منهجية علمية ودراسات مستفيضة ويتم بحثها وتحليلها بدقة فائقة لتوضح لنا طبيعة هذه الاحتمالات بما تحمله من آمال وبما تنذر به من أخطار حتى يكون التخطيط للمستقبل قائما على أسس راسخة متينة ويحقق الأهداف وتطلعاتنا المستقبلية لبلوغ التطور الاجتماعى والنمو الاقتصادى المنشود .

ولكى ندفع بعملية التنمية قدما إلى الأمام علينا تحليل العوامل السلبية التى تعمل فى الاتجاه المعاكس لعمليات التنمية والتطور فنقتلعها من طريقنا اقتلاعا ونحلل العوامل الايجابية التى تعمل فى صالح عمليات التنمية فنسلط عليها الاضواء وندعمها ونثبت جذورها .

ومن العوامل الايجابية التى تعمل فى صالح عمليات التنمية والتطور أن يسود المجتمع الأمن والاستقرار والسلام وأن تتوافر رؤوس الأموال اللازمة للاستثمار والأيدى العاملة المزودة بالخبرات والمهارات المختلفة وأن تنتشر وتزدهر صناعة السياحة وأن يكون ميسرا نقل وتداول التكنولوجيا الحديثة الملائمة التى تتمشى مع ظروف المجتمع وحاجاته فى شتى المجالات وأن يكون هناك قاعدة عريضة من الصناعات المتنوعة والنشاطات والاعمال النافعة التى تفتح آفاقا جديدة وعديدة للعمل وزيادة الانتاج .

أما عن التحديات التى تواجهنا على طريق التنمية فاننا نجد فى مقدمتها العمل على تنمية قدرات ومهارات الانسان المصرى على أسس راسخة متينة تتفق ومتطلبات العصر الحديث ومع ما نتطلع إليه من آمال مستقبلية حتى يمكننا استغلال رصيدنا البشرى استغلالا كاملا ومنتجا . أن الدعامة الرئيسية لعمليات التنمية تكمن فى قدرات ومهارات القوى البشرية للمجتمع فهى مازالت محور الارتكاز بالنسبة للتنمية والبناء لذا كان العمل على تنمية وتطوير الكفايات البشرية من الأمور الحيوية للتنمية فبغير الانسان لا يمكن لعمليات التنمية أن تتم تؤتى ثمارها وتحقق اهدافها ان رصيدنا من الشباب عظيم ، والشباب يمثل القوة والعزيمة والطاقة التى يمكن توجيهها للمشاركة الايجابية فى كل ميدان يعود على الوطن بالنفع والفائدة أننا نتميز عن كثير من الدول المتقدمة بأننا دولة غنية بشبابها والشباب يمثل القوة القادرة على اقتحام الصعاب ومواجهة المشاكل والتحديات والتغلب عليها .

أن القوى التربوية للمجتمع من تعليمية وتثقفية وإعلامية وغيرها عليها دور كبير فى إعداد الشباب الإعداد الكافى لتحمل المسئولية والمشاركة فى بناء الوطن وتنميته عن فهم ووعى وإدراك أن هذه القوى لها دورها الرئيسى والفعال فى دفع عمليات التنمية وفى تطوير المجتمع نحو الأفضل وفى حث الافراد والجماعات للتحرك نحو التطور المنشود ونحو المشاركة الفعالة فى جميع نشاطات

المجتمع التنموية من خلال غرس عادات فكرية جديدة وسلوكيات أخلاقية ومن خلال تبصير أفراد المجتمع بمشاكل المجتمع الاجتماعية والاقتصادية وإبراز دور المواطن المهم فى المشاركة وتحمل المسئولية فى بناء الوطن وتنميته وزيادة الانتاجية .

ان مشكلة الامية هى مشكلة قومية هامة وهى إحدى المعوقات الرئيسية التى تعترض حركة التقدم فى مجتمعنا والتى يجب القضاء عليها عند المنبع بتوفير الأماكن اللازمة لاستيعاب جميع تلاميذ المرحلة الالزامية حتى يتاح لكل طفل منذ البداية أن يأخذ قسطا أساسيا من التعليم . أن ذلك هو الأساس الذى يعتد به فى القضاء على هذه المشكلة بصورة جذرية بالنسبة للاجيال القادمة دعامة المستقبل . أما بالنسبة لباقى الاميين من المواطنين فعلينا تكثيف وتنسيق جهودنا الحكومية والشعبية فى مضمار محو الأمية بما يمكننا من خفض نسبة الاميين فى المجتمع تدريجيا سنة بعد أخرى بحيث تكون المحصلة النهائية لجهودنا التغلب على هذه المشكلة كلية خلال العشر أو العشرين سنة القادمة .

أن العلم والتكنولوجيا لابد وأن يخدما قضايا التنمية والتطور الاجتماعى والاقتصادى وعلى ذلك فان الانشطة العلمية والتكنولوجية يجب أن تساهم بجهودها فى دفع عمليات التنمية وتقوم بدورها الفعال فى تنمية قدرات الانسان المصرى وزيادة الانتاجية وفى حل مشاكل المجتمع .

أن تطوير الانظمة التعليمية وأساليبها وبرامجها بما يتناسب مع مطالب المجتمع وحاجاته الملحة فى العصر الحديث وبما يحقق تكوين المواطن الصالح المنتج الذى يمكنه أن يؤدى دوره فى المجتمع بكفاءة وإنتاجية وإخلاص وبما يوفر الخبرات والمهارات والقدرات اللازمة من العمالة المهنية والفنية والحرفية ومن العمالة الماهرة التى تحتاجها مجالات التنمية المختلفة يعد من الأمور الحيوية التى تمكننا من الاستغلال الكامل والمتوازن لطاقاتنا البشرية ومواردنا المادية والطبيعية . ان ايجاد نوع من التوازن بين أعداد ونوعيات الخريجين من الجامعات والمعاهد العليا وبين الاحتياجات والمتطلبات القومية سوف يمكننا من التغلب على تضخم حجم الخريجيين من الجامعات والمعاهد العليا كما سيكون هذا هو السبيل للقضاء على البطالة المقنعة عن طريق الاستفادة الكاملة من كل خريج حسب نوعية تخصصه ومجال عمله .

أن من أكبر التحديات التى تواجهنا العمل على تحقيق أمننا الغذائى . ان زيادة الطلب على الغذاء بصفة متزايدة ومستمرة عاما بعد عام نتيجة للنمو السكانى المستمر بمعدلات مرتفعة تتطلب منا بذل الجهد والعمل بصفة دائبة على جبهتين رئيسيتين فى وقت واحد . الجبهة الأولى زيادة الأنتاجية الزراعية والغذائية بشتى الطرق والوسائل والجبهة الثانية العمل على خفض معدلات النمو السكانى .

اننا لكى ننتصر فى معركتنا من أجل تحقيق أمننا الغذائى علينا أن نواجه العوامل المؤثرة والمرتبطة بمشكلة التزايد السكانى جنبا إلى جنب مع العمل على زيادة الانتاجية الزراعية والغذائية أن مواجهة هذه العوامل تكمن فى الاجابة على هذه التساؤلات . كيف نحقق الأمن الغذائى وهناك الزيادة المستمرة فى عدد السكان بمعدلات مرتفعة والتى يمكنها أن تبتلع كل ما نوفره من غذاء وزيادة ؟ كيف نوفر المال اللازم للاستثمار الزراعى وهناك ما يبتلع الكثير مما نحققه من زيادة فى الدخل القومى لتوفير الحاجات الاساسية المرتبطة بالزيادة السكانية من مرافق وخدمات وغيرها ؟ كيف ندفع الفلاح أن يطور نفسه ويترك الأساليب المتخلفة فى الزراعة ليستخدم الاساليب الحديثة وهناك عوائق اجتماعية واقتصادية تحول دون ذلك ؟ كيف نعدل أنماط الاستهلاك ونرشده ونقلل من الفاقد ونزيد من مدخرات الأفراد للاستفادة بها فى مجالات التنمية المختلفة ؟ .

ان علينا أن نقتحم مشكلة الأمن الغذائى من خلال النظرة الشاملة لكل هذه العوامل المؤثرة والعمل على مواجهتها . فعلينا تحقيق انخفاض معقول ومستمر فى معدلات نمونا السكانى ودفع عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية بخطى سريعة فى الوقت الذى نعمل فيه على زيادة الانتاج الزراعى والغذائى . علينا أن نستفيد من تجارب غيرنا من الدول التى سبقتنا فى مضمار التغلب على هذه المشاكل فنأخذ من تجاربهم ما ينفعنا ويتلاءم مع حاجاتنا حتى نحقق الهدف وحتى نخطو بخطى سريعة نحو تحقيق الرخاء والوفرة لمجتمعنا .

ان مواجهة مشكلة تزايد معدل النمو السكانى يعد من الأمور الهامة للغاية لان تزايد السكان بمعدلات مرتفعة يعد من المسائل الخطيرة التى تعترض طريق التنمية وتعوقنا عن تحقيق الأهداف المرجوة فى رفع مستوى المعيشة . من هنا كانت أهمية العمل على الحد من معدل النمو السكانى بشتى الطرق والوسائل لتحقيق انخفاض معقول ومنتظم فى معدلاته حتى نصل إلى معدل معقول وثابت على المدى البعيد . ومن الأمور التى تسهم فى تحقيق ذلك توفير خدمات تنظيم الأسرة على أوسع نطاق وتشجيع الادوار المختلفة للمرأة فى المجتمع والقضاء على الأسباب الكامنة وراء الاتجاه إلى كثرة الانجاب من خلال معتقدات اجتماعية وأنماط سلوكية خاطئة وخاصة فى الريف والعناية بصحة الطفل وغذائه لخفض معدلات الوفيات بين الأطفال وتشجيع الحوافز الاجتماعية والاقتصادية التى تؤثر على موقف الآزواج تجاه حجم الأسرة والتى تحبذ وتشجع الاتجاه إلى الأسرة صغيرة العدد ولا يخفى على احد ما لاجهزة الاعلام ووسائل الترشيد القومى من دور هام وفعال فى هذا المجال .

وعلى قمة التحديات التى تواجهنا العمل على تنمية الريف تنمية شاملة . أن الريف المصرى ما زال يحتاج الكثير من جهود أبنائه بالنسبة لتنميته صحيا واجتماعيا

واقتصاديا وتعليميا وتثقيفيا وبيئيا . ان تطوير الحياة في الريف عامة يحتاج إلى الكثير من الجهد والعمل والبذل والعطاء بحيث تتكافل وتتكامل الجهود المحلية الذاتية مع الجهود الحكومية للارتقاء به . أن الريف يقطنه غالبية الشعب المصرى الذى يعمل بالزراعة التى هى عماد الاقتصاد المصرى وعموده الفقرى حتى الآن وعلينا أن نطوره ونجعله مناطق جذب لا مناطق طرد للسكان لما لذلك من آثار إيجابية بالنسبة لحل المشكلة السكانية ولزيادة الانتاجية الزراعية والغذائية أن القوى البشرية التى تعمل بالزراعة هى عماد الانتاجية الزراعية التى عن طريقها يمكننا تحقيق أمننا الغذائى . ان اهتمامنا الشامل بالفلاح وتطويره حضاريا لاستيعاب التكنولوجيا الحديثة الملائمة لاستخدامها فى مجال الزراعة أمر لابد منه لكى تزيد من الانتاجية الزراعية والغذائية وتقييم الصناعات الزراعية والبيئية وبالتالى نرتفع بالعائد الاقتصادى للزراعة .

أن علينا تطوير القرية وتغيير وجه الحياة بالريف بما يتفق مع روح العصر وإزالة وصمة التخلف التي يعانى منها وبذا نقلل الفجوة الحضارية بين مجتمع القرية والمدينة ونقلل النزوح من الريف إلى الحضر الذى يحدث بطريقة عشوائية والذى يسبب الضغط المستمر على مدننا الكبرى التى أصبحت الآن مصابة بمرض سرطان التكدس السكانى الرهيب .

أن تنمية المجتمعات الريفية وتحديث الريف والنهوض بالقرية المصرية لا شك أنه يدخل ضمن اختصاصات ومسئوليات العديد من الهيئات والأجهزة الحكومية والشعبية على حد سواء الأمر الذى يتطلب التعاون الوثيق فيما بينها وتكتل وتكامل جهودها كى تكون مؤثرة وفعالة وتؤتى ثمارها بالنسبة لتنمية الريف وتحديثه وتطوير القرية المصرية فى إطار خطة التنمية الشاملة للدولة . من هذا المنطلق يبرز أمامنا إقتراح هام نرى أنه جدير بالنظر والبحث والدراسة . هل من الأجدى تجميع الأجهزة والهيئات المختلفة المعنية بتنمية الريف وتحديثه والنهوض بالقرية المصرية فى وزارة واحدة يطلق عليها وزارة القنمية الريفية ؟ يكون هدفه الأساسى التنمية الشاملة للريف بما يحقق زيادة الانتاجية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية وما يتبع ذلك من تنمية الصناعات المختلفة كما يكون من مهامها الرئيسية إستصلاح الأراضى واستزراعها وتعميرها وإقامة المجتمعات الريفية الجديدة عليها كما يكون من اختصاصها أيضا الاشراف على عملية تهجير العمالة الزراعية والفنية المدربة للعمل بها وكذا تنظيم عملية هجرة العمالة الزراعية الى الخارج بما لا يتعارض مع متطلباتنا القومية فى التنمية الزراعية حتى لا تكون هجرة العمالة الزراعية الى الخارج سببا فى تفريغ الأرض الزراعية من العمالة المدربة التى هى عماد الانتاجية الزراعية والغذائية .

ان تحقيق ذلك كله سيضمن لنا التكامل والتنسيق المثمر فيما بين هذه الأجهزة والمؤسسات بعضها مع بعض وبينها وبين الأجهزة الشعبية المحلية المعنية بالامر تخطيطا وتنسيقا وعملا ومتابعة وتقييما بما يحقق الاستفادة الكاملة لجميع الجهود بطريقة منظمة متكاملة تمكننا من النهوض بالريف عامة وتنميته تنمية شاملة بما يحقق لنا التوسع الأفقى والرأسى فى الانتاجية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية لصالح أمننا الغذائى وزيادة دخلنا القومى .

ان جميع جهود التنمية تهدف إلى غاية واحدة هى تحقيق مجتمع الرخاء والازدهار وتحقيق حياة ومستقبل أفضل لكل فرد فى المجتمع عن طريق توفير الحاجات والخدمات الأساسية والارتفاع بمستوى المعيشة لكل فرد من أبنائه ولا يتطلب ذلك إلا اقتحام التحديات بالعمل والجهد والمشاركة والعزيمة الصادقة وما أحوجنا إلى جهود الشباب فى هذا المضمار حتى نحقق مجتمع الوفرة والرخاء ونصل بأمتنا إلى المستوى الحضارى الذى ننشده .

الفيتامينات .. هل تحد من ولادة الاطفال المصابين بالعمودالفقرى المشقوق ؟

قرر مجلس الابحاث الطبية في بريطانيا الاستمرار فى برنامج التجارب الرامية الى معرفة أثر تناول السيدات الحوامل لفيتامينات إضافية فى منع ولادة اطفال يعانون من حالة العمود الفقرى المشقوق «سبينا بيفيدا» .

والعمود الفقرى المشقوق ، هو من الحالات النادرة التى تصيب الاطفال ، حيث تحدث فجوة في العمود الفقرى تبرز منها الانسجة العصبية ، مما يعرض الطفل للتلوث . ومنذ ثلاث سنوات تقريبا أثار البروفيسور سميدلز بجامعة ليدز البريطانية ضجة كبيرة ، عندما أعلن أن تعاطى السيدات الحوامل لفيتامينات إضافية يعمل الى حد كبير على منع ولادة اطفال يعانون من حالة العمود الفقرى المشقوق .

وعلى الرغم من معارضة كثير من الاطباء لتلك النظرية خوفا من الآثار الجانبية ، إلا ان مجلس الأبحاث البريطاني قرر مؤخرا بعد مراقبة التجارب المبدئية ، إجراء تجارب موسعة تشمل ألفى سيدة أنجبت من قبل أطفالا مصابين بانشقاق العمود الفقرى ، ولهذا فإنهن يواجهن احتمال ولادة أطفال أخر بنفس الحالة . ولذلك فسيظهر أثر الفيتامينات الاضافية التى قد تحد من انجاب أطفال مشوهين .

النشـاط العلمـى ٠٠ فى



المهندس مشهور أحمد مشهور

أجمعت الدوائر السياسية والاقتصادية فى العالم على أن عودة الملاحة فى قناة السويس فى ٥ يونيو ١٩٧٥ هو أهم أحداث ذلك العام .. ويرجع ذلك إلى الصعوبات الاقتصادية التى واجهها العالم وتحملتها الشعوب نتيجة اغلاق القناة بالاضافة إلى خسارة مصر التى بلغ تقديرها حوالى ١٥٠٠ مليون جنيه .

عادت الملاحة فى القناة فى ٥ يونيو ١٩٧٥ .. وأكثر خبراء الملاحة تفاؤلا لا يتوقع أن تعود قناة السويس إلى سابق عهدها كأهم شريان ملاحى عالمى ينقل تجارة الشرق والغرب بسبب المتغيرات الدولية

وقد استطاعت هيئة قناة السويس بالارادة والخبرة والمناورة برسوم العبور واتصالاتها المكثفة بأصحاب الشركات الملاحية أن تواجه تلك الظروف وأن تتغلب عليها .. بل أن تنفذ خطة تطوير شاملة لجميع مرافق القناة .

مشـروع تطوير القناة :

كانت الهيئة قد قررت فى عام ١٩٦٦ تنفيذ مشروع لتطوير القناة بحيث تسمح بمرور الناقلات المحملة حتى حمولة ٢٠٠ الف طن على أن يتم على مرحلتين تنتهى الأولى عام ١٩٧٢ والثانية عام ١٩٧٥ وبدأت تنفيذ المشروع فعلا فى ٢٢ فبراير ١٩٦٧ ثم توقف العمل فى ٥ يونيو ١٩٦٧ بسبب الحرب مع إسرائيل وإغلاق القناة .

استمرت الهيئة أثناء إغلاق القناة وتوقف الملاحة بها فى دراسة حركة الملاحة العالمية والتطوير فى بناء السفن والناقلات العملاقة وكانت تدخل التعديلات اللازمة على مشروع عام ١٩٦٦ تبعا لذلك حتى جاء يوم النصر العظيم فى رمضان (أكتوبر ١٩٧٣) وتحررت القناة وأعيد أفتتاحها فى ٥ يونيو ١٩٧٥ للملاحة العالمية وأصبح من الممكن البدء فى تنفيذ مشروع التطوير .

حركة الملاحة بالقناة بعد تنفيذ المرحلة الأولى من مشروع التطوير

فى نهاية عام ١٩٨٠ تم افتتاح المشروع العظيم لتطوير المرفق والذى بدىء فى تنفيذه مع عودة الملاحة بالقناة فى ٥ يونيو ١٩٧٥ . وأصبحت القناة أكثر اتساعا وعمقا فقد أصبح قطاعها المائى ٣٦٠٠ متر مربع ، بعد أن كان ١٨٠٠ م٢ فى ١٩٧٥ ، وأصبح الغاطس المسموح به ٥٣ قدما ، بعد أن كان ٣٨ قدما ، وترتب على ذلك أن أجتذبت القناة سفنا وناقلات عملاقة تصل حمولتها إلى ١٥٠ الف طن بكامل شحنتها والى ٤٠٠ الف طن فارغة بعد أن كانت أقصى حمولة لسفينة تعبر القناة هى ٦٠ الف طن .

ونتيجة لتنفيذ هذا المشروع الكبير ، أرتفعت ايرادات القناة فى عام ١٩٨٢ ، لتصل إلى حوالى ٩٤٠ مليون دولار وقد كانت الإيرادات فى عام ١٩٨٠ (قبل المشروع) = ٦٤٧ مليون دولار .

تحليل لحركة الملاحة بالقناة على ضوء البيانات السابقة :

تعتمد إيرادات القناة على الحمولات العابرة للقناة من :

أ) سفن البضائع العامة .

ب) ناقلات البـترول .

أولا : الحمولات العابرة من البضائع

وهى تنمو بنمو حجم التبادل التجارى بين الشرق والغرب والذى تدل الدراسات العالمية أنه يزداد بمعدل يصل إلى ٧ ٪ سنويا وبالتالى تزداد إيرادات القناة بهذا المعدل حتى لو بقيت رسوم العبور على ما هى عليه وهو أمر لن يحدث ، فقناة السويس ترفع رسومها كلما دعت الضرورة إلى ذلك وفق دراسات علمية دقيقة بحيث تظل تكاليف العبور بالقناة أرخص من العبور عبر الطرق المنافسة الأخرى .

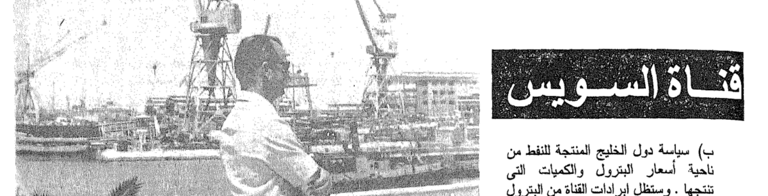
ثانيا – الحمولات العابرة من ناقلات البترول فقط :

كان من نتيجة تنفيذ مشروع تطوير القناة والذى بدأ يعطى ثماره ابتداء من منتصف ديسمبر ١٩٨٠ أن أجتذبت القناة ناقلات البترول العملاقة والتى لم تكن تستطيع عبور القناة قبل ذلك .

كما وأن شركات البترول العالمية وأصحاب الناقلات قد اتجهوا الى بناء ناقلات أصغر حجما تتمشى مع أبعاد القناة ، بدلا من ناقلات البترول العملاقة التى بنيت أثناء فترة غلق القناة فى عام ١٩٧٦ ، لأن تكاليف العبور بالقناة تجعلهم يفضلونها عن الدوران حول رأس الرجاء الصالح .

هذا ، ويتوقف حجم الحمولات العابرة للقناة من البترول على عاملين أساسيين :

ا) استهلاك أوروبا وحوض البحر الأبيض المتوسط من بترول الخليج العربى .



خطة تطوير كاملة وأمل فى مستقبل أكثر إشراقاً

قنــاة الســويس

ب) سياسة دول الخليج المنتجة للنفط من ناحية أسعار البترول والكميات التى تنتجها . وستظل ابرادات القناة من البترول متأثرة بهذين العاملين إلى أن تستقر سياسة تلك الدول .

ولكن مما يجدر الاشارة اليه أن الحمولات العابرة للقناة من ناقلات البترول فى ازدياد مستمر يؤيد ذلك تطور تلك الحمولات فى السنوات التى تلت اعادة فتح القناة على النحو التالى :

إن أهم مناطق شحن البترول العابرة بالقناة إلى الشمال هى منطقة الخليج العربى حيث توجد بها ٥٥ ٪ من المخزون العالمى من البترول تقدر بما يزيد على ٥٠ الف مليون طن وعلى فرض أن انتاجها السنوى سوف يستمر بمعدل ١٠٠٠ مليون طن سنويا ، فان انتاج الخليج العربى سوف يستمر بمشيئة الله خمسين عاما أخرى قادمة ، وذلك مع افتراض عدم وجود اكتشافات بترولية جديدة .

كل هذا يؤكد استمرار حصول القناة على ايرادات متصاعدة بأذن الله .

تطــوير معدات الهيئة :

١ – تطوير نظام مراقبة الملاحة ليصبح نظاما الكترونيا .

٢ – تطوير قاطرات الهيئة .

عام ١٩٧٥ : ١٧ قاطرة قدرها ٤٠٠٠٠ حصان .

عام ١٩٨٢ : ٣٣ قاطرة قدرها ١٣٠٠٠٠ حصان .

٣ – تطوير كراكات الهيئة .

عام ١٩٧٥ : ٨ كراكات قدرتها تطهير ٣٣٨٩ م٣ / ساعة .

عام ١٩٨٢ : ١٥ كراكة قدرتها تطهير ١٣٠٠٠ م٣ / ساعة .

٤ – ترسانتى الهيئة :

- ترسانة بور سعيد

عام ١٩٧٥ : حوضين عائمين ٥٠٠٠ طن ، ٢٥٠٠٠ طن .

عام ١٩٨٢ : ٤ أحواض عائمة باضافة حوضين ٦٠٠٠ طن ، ١٠٠٠٠ طن .

– قامت ببناء ٣ سفن بضاعة حمولتها ٢١٠٠٠ طن وكراكتين وعشرات من اللنشات والمعدات .

– انشأت مصنعا لتوليد الاكسجين قدرته ٣٠٠ اسطوانة يوميا ومصنعا للاستيلين قدرته ١٧٠ أسطوانة يوميا .

– أنشأت مركز تدريب لتخريج أطقم العاملين بالهيئة .

– طورت قسم الانقاذ بها على أحدث الوسائل .

– ترسانة بور توفيق :

قامت ببناء واصلاح عديد من الوحدات العائمة الصغيرة وأنشأت مصنعا لتصنيع لنشات الفيبر جلاس ابتداء من أول عام ١٩٨٣ .

الجدول الآتى يوضح مدى الزيادة فى الحمولات العابرة لكلا النوعين قبل وبعد تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع :

السنة	ناقلات البترول		السفن الأخرى		الاجمالى	
	عدد	حمولة ١٠٠٠ طن	عدد	حمولة ١٠٠٠ طن	عدد	حمولة ١٠٠٠ طن
١٩٧٦	٢٦١٠	٧٧٩٠٣	١٤١٩٦	١٠٩٨٥٦	١٦٨٠٦	١٨٧٧٥٩
١٩٧٧	٢٦٢٠	٧٥٥٦٨	١٧٠٨٣	١٤٤٩٠٩	١٩٧٠٣	٢٢٠٤٧٧
١٩٧٨	٢٤٨٩	٧٣٩٢٤	١٨٧٧٧	١٧٤٣٣٦	٢١٢٦٦	٢٤٨٢٦٠
١٩٧٩	٢٦٩٨	٨٦٢٧٨	١٧٦٦٥	١٧٩٨٩٣	٢٠٣٦٣	٢٦٦١٧١
١٩٨٠	٢٩٢١	٨٨٨٧٠	١٧٨٧٤	١٩٢٤٣٥	٢٠٧٩٥	٢٨١٣٠٥
١٩٨١	٣٤٣٨	١٣٥١٦٤	١٨١٣٩	٢٠٧١٩٢	٢١٥٧٧	٣٤٢٣٥٦
١٩٨٢	٣٥٤٨	١٣٣٦٥٥	١٨٩٩٧	٢٢٩٨٨٣	٢٢٥٤٥	٣٦٣٥٣٨

عام ١٩٧٦ بلغ مجموع الحمولات العابرة ١٨٧ مليون طن صافى

عام ١٩٧٧ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٢٢٠مليون طن صافى

عام ١٩٧٨ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٢٤٨ مليون طن صافى

عام ١٩٧٩ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٢٦٦ مليون طن صافى

عام ١٩٨٠ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٢٨١ مليون طن صافى

عام ١٩٨١ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٣٤٢ مليون طن صافى

عام ١٩٨٢ بلغ مجموع الحمولات العابرة ٣٦٣ مليون طن صافى

أجهزة الارسال اللاسلكي تقتفي أثر الحيوانات البرية

استخدام وسائل الاستشعار عن بعد في اقتفاء أثر الحيوانات البرية ومعرفة سلوكها ونشاطها وتسجيل وظائفها الفسيولوجية وحياتها الاجتماعية .

أثناء الليل النهار

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

فأر الحقل – الفأر الغيطي – أين يقيم وأين ومتى يسعى – ماذا يفعل ومن هم أعداؤه الطبيعيون .

منذ آلاف السنين والانسان يحاول أن يقتفي اثر الحيوانات وأقصى ماكان يبغى هو أن يعرف أين تذهب . واحترف هذه المهنة كثيرون من الصيادين لهم القدرة على متابعة جرة الانسان والحيوانات البرية – لكن في كثير من الأحيان تهب



شكل ١ – صورة لسنور ثبت جهاز الارسال حول عنقه وأمكن بذلك متابعة تحركاتة داخل الغابة .

الرياح أو تسقط الأمطار وتفيض الأنهار وتمحو الآثار والجرة . أما الان فقد أمكن تثبيت أجهزة إرسال لاسلكي إما في أماكن على سطح جسم الحيوان أو حتى داخل أجهزته مثل الجهاز الهضمي أو التناسلي . بهذه الوسيلة وبواسطة أجهزة استقبال خاصة ، أمكن متابعة ومشاهدة الحيوانات في كل تحركاتها أثناء التجوال وأثناء الراحة والنوم بالنهار والليل – كذلك أمكن تسجيل وظائفها الفسيولوجية وطبائعها دون إزعاجها – أي في حياتها البرية الطبيعية .

في عام ١٩٦٠ تمكن كوتشران ولورد في مينيسوتا أن يخترعا أول دائرة إرسال للراديو يمكن استخدامها ووضعها على أجسام الحيوانات البرية . وأمكن بواسطتها اكتشاف أين تقضى هذه الحيوانات أوقاتها – كما أمكن إلى حد ما معرفة ماذا تصنع ومع من تصنع هذه الأشياء – كذلك أمكن متابعة الأغنام في مراعيها ومعرفة متى تأكل ومتى تشرب ومتى تستريح .

إن الأجهزة التي تستخدم لاقتفاء الأثر وتسجيل الوظائف الفسيولوجية للحيوانات البرية للاستشعار عن بعد تتكون أساسا من جهاز إرسال دقيق صغير الحجم يثبت في الحيوان (شكل ١) أو الطير أو الأحياء المائية . يُصدِر هذا الجهاز إشارات لاسلكية ، عادة حوالى ١٠٠ هيرتزيل ، تنبعث من هوائي يلتف حول رقبة الحيوان . يتلقى هذه الإشارات هوائي من على بعد كيلو متر أو أكثر ويرصد الإشارات الواردة بواسطة جهاز استقبال يُحوِّل الاشارات إلى صوت أو صورة أو تسجل على شريط تسجيل تختزن لحين دراستها . وتبعا لتغير وضع هوائي الإرسال على الحيوان يمكن تحديد موقع الحيوان ووضعه . بواسطة هذا الجهاز يمكن معرفة خطوط سير وترحال الحيوان على الأخص بالليل – وهذا كان من الصعب عمله من قبل .

وقد أستُحدِثت طرق إضافية لأجل اقتفاء أثر الحيوانات ليلًا بأن توضع على جسم الحيوان مصابيح صغيرة من البلاستيك تحتوى مادة التريتيوم المضيء (المتلألىء) . هذه المصابيح تؤدى عمل المنارة ، والأضواء المنبعثة منها تسمى (أنوار بيتا) وهذه يمكن مشاهدتها أثناء الليل بواسطة منظار مكبر يسمى تلسكوب ضوء النجوم . هذا الجهاز يمكنه أن يقوى شدة الضوء أكثر من ٦٠,٠٠٠ مرة وهو يعتبر هبة الله للباحثين لسلوك الحيوانات . هذا الجهاز يُمكّنهم من مشاهدة الحيوانات أثناء الليل في الظلام الدامس بسهولة (شكل ٢) . بدون هذا الجهاز يكون من

الصعب مراقبة الحيوانات القارضة الصغيرة مثل الفئران والجرذان فى العتمة . كذلك أمكن تركيب مرايا على الحيوانات لتحديد مواقعها أثناء النهار .

كذلك أمكن توصيل جهاز الإرسال بمفتاح زئبقى يوصل ويقطع الاشارات اللاسلكية عندما يتحرك الحيوان وبذلك أمكن معرفة ما إذا كان الحيوان ساكنا أو نشطا . وأمكن مراقبة هذه الحيوانات أثناء الليل بواسطة منظار الأشعة تحت الحمراء ، مما أضاف ودعَّم قدرات الباحثين على مشاهدة ما يعمله الحيوان بعد تحديد موقعه . مثلا راقب العلماء ثعلبة تقيم فى أحد البساتين لوحظ أنها ظهرت فى نفس المكان فى ثلاث ليال متتالية . لكن بالمشاهدة الدقيقة لها وجدوا أنها فى الليلة الأولى أكلت ثمرات التفاح التى أسقطتها الرياح من الأشجار على الأرض . فى الليلة الثانية كانت تتغذى على ديدان الأرض وفى الليلة الثالثة كانت نائمة .

أمكن كذلك بواسطة تعديلات فى هذه الأجهزة معرفة حركات الطيور الليلية ومدى تجوالها ومتابعة أسراب الأسماك فى البحار . كذلك أمكن تركيب أجهزة إرسال على الأرانب البرية وهى فريسة للذئاب والثعالب . بعض هذه الأجهزة ذات حساسية لدرجة حرارة الجسم ونبضات القلب وحركات التنفس . عندما يفترس الثعلب الأرنب ويموت فان درجة حرارته تنخفض ويتوقف عمل جهاز الإرسال .

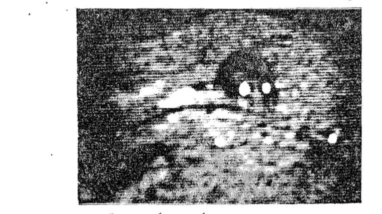
وقد يبدو لأول وهلة أن هذا النوع من الدراسة يقتصر على مجرد متابعة سلوك الحيوانات لكنها أصبحت لها فوائد تطبيقيه . لقد أفادت فى المعاونة على الحفاظ على حيوانات عديمة الحيلة ، كانت على وشك الانقراض . كانت وسيلة لمتابعة جولات وصولات السنانير والثعالب والذئاب (شكل ٣) . وعلاقتها بحيوانات المزرعة وبذلك أفادت فى منع انتشار أمراض السل البقرى والسعار (الكلب) . أفادت فى متابعة سلوك النمور والأفيال فى الأدغال وايجاد البيئة اللازمة لهم للمسئولين عن حدائق الحيوانات .

كذلك أمكن متابعة حركات السنجاب ومعرفة متى يأوى إلى جحره . أمكن دراسة ذلك بوضع جهاز إرسال له حساسية لدرجة الحرارة فى الهواء المحيط به داخل الجحر . ووضعوا على الحيوان جهاز إرسال آخر . عندما يدخل السنجاب إلى جحره يعم الدفء فى المكان ويزداد تردد الاشارات اللاسلكية . بذلك أمكن معرفة أوقات دخوله وبقائه وخروجه من مسكنه . ايضا أمكن بواسطة هذه الأجهزة معرفة حركات وسكنات فئران الحقل .

كيف تعيش فئران الحقل

كلنا يعرف الأضرار التى تعود علينا وعلى أقتصاد الدولة من جرَّاء زيادة تكاثر فئران الغيطان . فهى تتلف المحاصيل الغذائية مثل القمح والشعير والفول والعدس والأرز – هذا بالاضافة إلى إتلافها حقول الفاكهة والكروم – ولا يتوقف ضررها على ذلك لكنها تسطو على مخازن الغلال والأطعمة – كذلك تعبث وتأكل علائق الماشية فى حظائرها والأكثر خطورة هو احتمال نقلها للامراض للحيوانات الزراعية المستأنسة والانسان . ونحن لانسعى للقضاء عليها نهائيا حتى لايحدث عدم اتزان بين الكائنات التى تعيش فى هذه المواطن . لاشك أن هذه الفئران تتغذى على بعض الحشرات والديدان الضارة بالمحاصيل وهى أيضاً غذاء لبعض الطيور الجارحة والثعالب والذئاب والثعابين . لو انقرضت الفئران تماماً وانعدم مصدر غذاء الحيوانات المرابطة لتغيرت طباعها الغذائية وتتجه لافتراس الحيوانات والطيور المستأنسة وربما الأطفال . كل ذلك يدعو المسئولين عن الزراعة والصحة العامة ومراكز بحوث صحة الانسان والحيوان أن يجدوا الوسائل للحد من زيادة تكاثر الفئران عن الحد الطبيعى .

لقد أمكن استنباط طرق عديدة لمقاومة الفئران إما باستخدام السموم أو الشراك . لكن رغم كل ذلك فان قدرة الفئران الخارقة على التكاثر وخواص اجهزتها التناسلية تُمكّنها من الانتشار ثانية وبسرعة فائقة كل هذه الأسباب دعت علماء الفسيولوجيا والبيئة إلى دراسة وتسجيل سلوك هذا النوع من الفئران ودراسة تنقلاتها وطريقة معيشتها . فى جنوب انجلترا يعانى المزارعون من زيادة كبيرة فى أعداد الفئران لذلك قام الدكتور تيلور بتسجيل تحركات ٢١ فأراً من فئران الحقل يعيشون فى جوار مخزن للغلال وسط أحد الحقول .

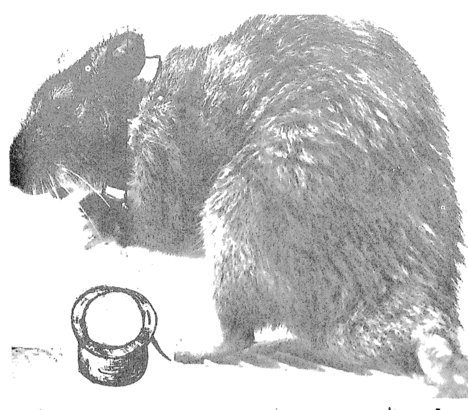


شكل ٢ – يبين ما يمكن رؤيتة أثناء الليل بواسطة تليسكوب ضوء النجوم الذى يرى الفأر مثبتا على رأسه المصابيح الضوئية .



شكل ٣ – أحد الذئاب وقد ثبت حول عنقه محطة إرسال لاسلكى يمكن بذلك متابعة تجواله .

لقد وضع تيلور على أعناق الفئران أجهزة إرسال لاسلكى دقيقة (شكل ٤) لها هوائى يمكنه بواسطة جهاز استقبال تحديد موقع الفئران من على بعد . وقد وضع كذلك حول الرقبة رباط به مادة ضوئية متلألئه حتى يمكن بعد تحديد مواقعها بالموجات الصوتية أن يشاهد مباشرة تحركاتها أثناء الليل، ومعرفة ماتصنعه . كان جهاز الارسال غاية في الدقة بحيث يبين إذا كان الفأر ساكنا أو متحركا . اذا كان الفأر ساكنا كانت الاشارات الصادرة مستمرة وعندما يبدأ فى الحركة تتذبذب الاشارات .. كذلك كانت الأجهزة تعطى فكرة عن درجة حرارة جسم الفأر . وكان كل فأر يعطى إشارات خاصة تميزه عن باقى الفئران .



شكل ٤ – فأر الحقل مثبت حول رقبته جهاز إرسال لاسلكى يحدد موقعه ومسالك جولاته . كما يشاهد نموذج لجهاز الرقبة والهوائى .

لقد تبين الدكتور تيلور أن قطر المسافات التى طاف وتجول فيها عشرة فئران تتراوح بين ٢٠٠ – ٦٠٠ متر بمتوسط ٣٦٠ مترا . وفى حالة سبعة فئران كانت منطقة الإقامة تتراوح بين ١٨٠ الى ١٢٦٠ مترا بمتوسط ٧٠٠ متر . كان سبب زيادة جولان المجموعة الأخيرة بسبب قلة المواد الغذائية الموجودة فى مواطنها التى تقيم فيها . واستنتج من ذلك أن سعى الفئران ومداه يتوقف على الظروف الزراعية ونوعية المحاصيل الموجودة بالمنطقة . ذلك لانه عندما سحبت مصادر الغذاء من المنطقة المجاورة ازداد مدى جولان الفئران من ٦٥٠ إلى ١٢٦٠ مترا بينما عندما كانت مصادر الطعام قريبة تراوح مدى سعيها بين ١٢٠ إلى ٤٧٠ مترا فقط .

تبين كذلك أن الفئران تسير فى خطوط طولية مستقيمة غير متعرّجة . ذلك لأن الفئران غالبا تقيم فى جحور بجوار الأسوار والسياج وإلى جانب الأعشاب المرتفعة والأشجار الموجودة على حدود الحقول وإلى جوار جدران حظائر الماشية ومخازن الغلال والعلائق . نادراً جداً ماتجازف الفئران وتسير فى أرض مكشوفة أو غير مغطاة .

كانت جميع فئران التجربة تسعى فى الليل عدا فأراً واحداً . وكانت المواقع التى تقضى فيها الفئران النهار (وهى تعتبر جحور إقامتها) لم تكن ثابتة . وقد تبين أن الذكرور كانت تغير إقامتها واختبائها مرة كل ٧ أيام فى المتوسط ، بينما لاتغير الإناث مساكنها إلا كل ١٤ يوما فى المتوسط . وغالبا ماتكون هذه فترة الرضاعة للصغار قبل أن يفتحوا عيونهم . تبين ذلك من بقاء الفئران ساكنة وهادئة معظم الوقت .

تبين كذلك أنه أثناء الليل تكون مدة النشاط حوالى ٣٠٪ من الوقت فقط إذا كان الطعام أبعد من عشرة أمتار عن جحورها . وتقضى ٢٥٪ من الوقت فى أماكن قريبة من مسكنها والوقت الباقى تقضية فى النوم والراحة .

من هم الأعداء الطبيعيون للفئران :

لقد جذب انتباه تيلور حادث عجيب . فى إحد الليالى كان يسجل حركات أحد الفئران لمدة ساعتين خلال فترة سكون . فقد كان الفأر فى طريقه إلى داخل حجرة . فجأه بينما كانت الإشارات الصادرة من جهاز الإرسال مستمرة إذا بها ترسل ترددات سريعة جداً وبعد دقائق قليلة بدأت هذه الذبذبات تبطىء وأعطت إشارات تدل على انخفاض درجة حرارة الحيوان وموته . تبين فيما بعد أن الفأر كان قد هوجم بابن عرس وكانت الذبذبات اللاسكية قد ازدادت أثناء المعركة معه ثم هدأت الذبذبات بعد موت الفأر وبرودة جسمه . كان ذلك مثلا لأحد فوائد هذه الأجهزة لمشاهدة مايحدث داخل الجحور الذى لم يكن من الممكن من قبل معرفته بأى وسيلة أخرى .

أثناء إجراء التجارب أمكن العثور على الفئران الميتة فى مثل هذه المجموعة الصغيرة التى أجريت عليها التجارب . وأمكن بواسطتها معرفة معدل الولادة ومعدل الوفاة . من بين ٢١ فأراً أستُخدِمت فى الدراسة ضاع أثر فأراين لعطب فى جهاز الإرسال وثلاثة سقطت من رقابهم الأجهزة وأثنين افترسهما ابن عرس واثنان افترسهما ثعلب وواحد أكله قط . من ذلك يبدو أن بنات عرس والثعالب هى الأعداء

الرئيسية للفئران . لذلك عند مقاومة الفئران يجب حفظ التوازن بين هذه الحيوانات حتى لاتسعى الثعالب الجائعة نحو حظائر الدواجن . إذا كان هناك بد لمطاردة الحيوانات البرية الأخرى يكون الهدف فقط هو منع انتشار مرض السُعَّار (الكلب) .

أثناء هذه الدراسة لاحظ تيلور أن الفئران لاتنتقل من موطن إلى موطن آخر . فإن أى مجموعة من الفئران لاتغامر وتحتل مكان فئران أخرى فى أحد صوامع الغلال سبق استئصال الفئران منها . هذا الوضع لايفسر بوضوح الطريقة التى تعاود بها الفئران الظهور مرة ثانية فى نفس الموقع . فى الغالب يحدث ذلك نتيجة لبقاء أفرد قليلة أو إنتاجها من الفئران الصغيرة فى نفس الموقع ولم يكن قد تم القضاء عليها .

من ذلك يبدو أنه لدى الفئران سلوك اجتماعى يدعو للحفاظ على حدود مناطق استيطانها لكن هذه الظاهرة تحتاج لدراسات أخرى باستخدام أجهزة الإرسال اللاسلكى الدقيقة لمعرفة تحركات الجماعات من الفئران ومعرفة سلوكها الاجتماعى .

هذه النتائج توضح أن دراسة علم الفسيولوجيا ودراسة البيئة ،والغرائز لاتقتصر على التجارب المعملية وإنما يستدعى كذلك دراسته فى مواطن البيئة ذاتها . والنتائج المستنبطة من الوسيلتين تفيد فى معرفة وسائل التحكم فى سرعة تكاثر فئران الحقول . نحن فى مسيس الحاجة لدراسة سلوك الحيوانات البرية فى مصر ومن بينهما فأر الحقل .

صهريج يسع ٩٠٠٠ لتر من السوائل

فرد واحد يمكنه تركيب هذا الصهريج

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من صنع صهريج قابل للطى يحفظ حوالى تسعة آلاف لتر من السوائل كما يتسع لتخزين تسعة أمتار مكعبة من المواد الصلبة التى تزن ١٠ أطنان .. ويمكن للشخص العادى أن يقوم بتركيبه فى فترة لاتزيد على عشر دقائق دون الحاجة إلى استعمال أية أدوات .

الصهريج يعرف باسم (فاستانك) وهو مصنوع من مادة البى سى التى تضاهى قوة الأسمنت ولاتهترىء مع كثرة الاستعمال

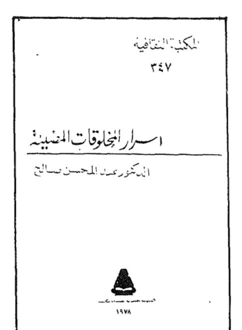
.. عند اكتمال تركيبه يأخذ شكلا اسطوانيا قطره ٣,٣٥ م وارتفاعه يصل إلى ١,٥ متر .. وعلى حافته العليا يوجد طوق مرن يعطى الإناء ثباتا ومرونة ويمكن طيه كله ومعه الهيكل المعدنى الذى يقوم عليه فيتحول بذلك إلى (رزمه) طولها ١,٦ متر وعرضها ٤٣٠ مم وعمقها ٤٣٠ مم وتزن ٧٢ كيلو جراما ..

ولايحتاج الصهريج الجديد إلى سابق اعداد .. بل يلزم فقط تمهيد الأرض نفسها بحيث لاتظهر إحجار مادة أو قطع بارزة من الطوب .

أما استخدامه فيشمل توفير مياه الشرب والغسيل فى الأماكن البعيدة عن العمران .. كما يستخدم فى تخزين البضائع كالأرز والقمح والأسمنت أو تخزين الحبوب أو السماد كما أن له فوائد أخرى فى أماكن البناء وشبكات المجارى ومحطات الإطفاء .. وله بطانة خاصة مصنوعة من مادة (البوليثين) تستخدم عند تخزين المواد الكيماوية .. حيث تقوم هذه البطانة بمنع المواد الضارة أو السامة من تلويث الوعاء الحافظ للسائل ..







من مؤلفات الاستاذ الدكتور
عبد المحسن صالح

عرض/
الدكتور محمد نبهان سويلم
استاذ التكنولوجيا الكيميائية الكلية الفنية العسكرية - القاهرة

أسرار المخلوقات المضيئـــة

اعترف بأنه لم يصادفنى بين ما قرأت من الكتب العلمية الميسرة باللغة العربية سواء من حيث الموضوع أو الصياغة . **وهى ليست بالقليلة - كتاباً أخف ظلا** ولا تحررا من الجفاف العلمى الاكاديمى ويكاد يشبه حكايات عن غرائب الحياء وبالذات المضيئة .. مثل كتاب اسرار المخلوقات المضيئة تأليف الاستاذ الدكتور عبد المحسن صالح .

وهذا لا ينفى أن هناك كتابا آخر لنفس المؤلف لا يقل عن سابقه من حيث خفة الظل واستخدام العبارات الشيقة والاسلوب السهل البسيط وهو كتاب مسكين عالم الذكور .. سوف اقدمه بإذن الله فى مقال لاحق .

ورغم أن لمحة التزاوج واستمرار الحياة هى النغمة الاساسية التى يعزف عليها المؤلف وبالذات الفصول الاولى من **كتاب اسرار المخلوقات المضيئة الذى يبلغ** عدد صفحاته ١٣٥ صفحة من القطع الصغير ، وينقسم الى مقدمه وثمانية ابواب **هى لحوم** مضيئة - مصابيح حية - مهرجان وزواج واضواء - شرر فى الغابات - جواهر للغيد الحسان - الى شواطىء مسحورة - بساط من نار ونور - الى اعماق البحار - نشأة الضوء ومغزاه .. وعبرها ومن خلالها احاط المؤلف العالم بالضوء البارد الذى لا ينتج من حرق نيران أو أخشاب أو كهرباء أو شرر انما من تفاعلات حيوية بيولوجية داخل الخلايا الحية فتضىء ولو لم تمسها نار .

والكتاب من حيث اللغة والعبارات والاسلوب خير مثال على مدرسة واستاذية عبد المحسن صالح التى هى امتداد لمدرسة العالم الكبير المرحوم احمد زكى .. من حيث سهولة العرض وبساطة اللغة وعذوبتها والبعد قدر الامكان عن فرد **العضلات العلمية أو حشر التراث العلمى** العربى فيما لا حاجة له مثلما يصر بعض مؤلفى كثرة من الكتب العلمية العربية .

والكتاب أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب عام ١٩٧٨ ضمن سلسلة المكتبة الثقافية تحت رقم ٣٤٧ يعتبر فريدا من نوعه ، وإن بقيت لى ملحوظتان .

الاولى . اننى فى عرض الكتاب استعنت بثلاث مقالات للدكتور عبد المحسن صالح نشرها فى مجلة العربى ومجلة العلم عن نفس ظاهرة الاضواء البيولوجية .

الثانية : أن الصور المنشورة ضمن هذا البحث استقيتها من مجلة العلم الامريكية **scientific American حتى نوفى الموضوع حقه خدمة للعلم دون شىء سواه .. مادى أو معنوى ..**

ويبدأ الكتاب فحكاية فكهة أوردها **المؤلف عن ايرلنديين ساذجين سافرا الى امريكا** ، وسار يبحثان عن عمل يرتزقان منه ، وعندما اسدل الليل ستائره واستاره ، احاطت بها جيوش من بعوض لم يريا له فى العالم من شبيه فهربا منه الى حظيرة خربة مظلمة ، لكن ما أن لجأا اليها حتى لاحظا أن الهواء حولهما زاخر بجيوش من حشرات نظير وهى تضىء وتطفىء .. وتضىء وتطفىء ونادى احدهما على

صاحبه .. يا صاحبى .. إن بعوض أمريكا يحمل فوانيس صغيرة اضاءها ليحث بها عنا فى الظلام ..

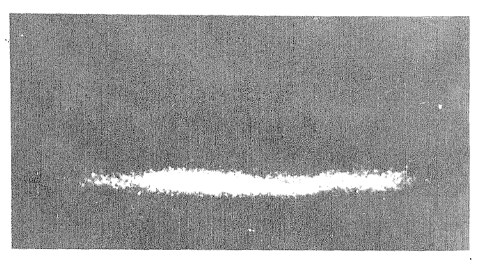
وبالطبع لم ير الايرلنديان .. بعوض امريكانى .. لنما حشرة مضيئة يطلق عليها العلماء ذباب النار FIRE FLIES .

ونبدأ الرحلة حول العالم لنرى نوعا غريبا من ضوء حقيقى يخرج من دينامو الحياة الذى لا يتوقف ، ونرى مجتمعات اخرى جديدة تعيش معنا على الأرض وتضىء الليالى السوداء باضواء غريبة حيرت العقول ردحا طويلا من الزمن .

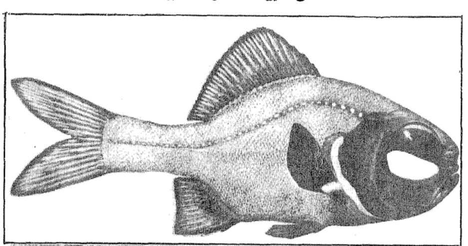


إن ظاهرة الاضاءة الباردة أو الاضاءة عديمة الاحتراق سجلها الانسان منذ قديم الازل ، ففى بلدة بادوا بايطاليا عام ١٤٩٢ ميلادية ذبح عجل وسلخ جلده وصلب لحمه وعلق وترك ليلة فإذا بضوء خافت بارد ينبعث منه لدرجة أثارت الرعب فى قلوب النساء والاطفال ، وهى نفس الظاهرة التى سجلها الكيميائى روبرت بويل - صاحب قانون بويل الشهير فى دراسة تضاغد الغازات - عام ١٦٧٢ وكتب عنها فى مذكراته كانت السماء صافية والجو شديد الحرارة والرياح غربية الاتجاه والضغط الحوى كذا .. والقمر فى ربعه الأخير .

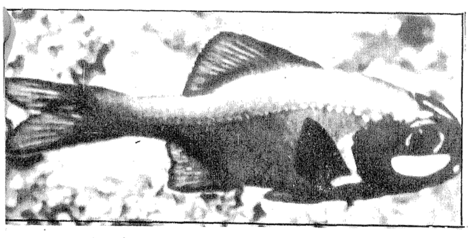
ورغم أن المؤلف تهكم على هذه الاوصاف حيث لا توجد علاقة تربط بين الموضوع محور الكتاب وبين تلك الظواهر الا اننى اقول يكفى ان يعلم شباب قراء الكتاب وقراء المجلة تغلغل منهجية المعالجة الكيميائية للمسائل والمشاكل المطروحة حتى إن اخطأت التوجه وياليت شبابنا يتأسى بالعالم بويل ، وإن كنا نحمد الله ان الضوء البارد لم ينبعث من ميت أو بقرة مذبوحة فى قرية بنى ماضى بمحافظة بنى سويف أو قرية ميت ابو على مركز الزقازيق ، فلو حدث هذا لكان للعامة مع الموضوع شأن آخر .. فمعنى انبعاث ضوء من آدمى ميت انه ولى من اولياء الله الصالحين حتى لو كانت حياته مجونا فوق مجون ولهب من بين القوم إناس يطلبون بناء ضريح للولى ولسعوا فى



ستارة ضونية للدفاع والهجوم ما اغرب الحياة .. فلسنا وحدنا على الا ض الذين نمتلك قدرة التفكير .



توزعت النقط المضينة على جسم السمكة كأنها مصابيح اشارات السيارات .



سمكة زرعت البكتريا المضينة قرب عينها لتضىء لها فى الظلمات .

وزارة الاوقاف لتقرير مولد له .. ولزحفت النسوة لاخذ البركة .. والفضل كله لميكروب اضاء جسد الميت فانقلبت العقول ..

ويقول الدكتور عبد المحسن يمكن الحصول على مصباح بكتيرى مضىء بأن تتبع طريقة ابتدعها عالم يدعى موليش بأن تضع قطعة من اللحم على طبق مبلل بماء ملحى ٣ ٪ ونترك اللحم اربعة أيام عند درجة حرارة ١٠ مئوية .

مع الباب الثانى تحت عنوان مهرجانات وزواج واضواء فى عالم البحار وهو ما شاهده كولومبس فى رحلته الاولى الى القارة الامريكية وقال عنه .. انه رأى اضواء تتحرك تحت الماء كأنها الشموع فى ايدى العذارى وكان هذا الحدث الغريب بالقرب من جزر الباهاما ، وهو مهرجان مائى مضىء قامت به ديدان النار FIRE WORMS ويمكن للقارىء القادر مشاهدة هذا المهرجان واحسن منه اذا ذهب الى جزر برمودا فى الليلة السابعة عشرة من الشهر العربى بعد غروب الشمس بخمس وخمسين دقيقة تماما سوف يشاهد الشموع الراقصة وقد بلغت اوج روعتها وعظمتها ، وفيها تخرج عذارى الديدان فى المقدمة وكل واحدة ترقص فى دائرة صغيرة وتنثر حولها ميكروبات مضيئة كأنهن ثريات علقن فى الماء ، أو راقصات باليه يؤدين مشاهد الاغراء .. ثم فجأة يظهر على الساحة ذكور الديدان جادين مكشرين .. رجولة ديدانية .. حتى يقتربوا من العذارى وعلى بعد خمسة امتار يطلقون ومضات ضوئية .. كأنها لغة مرئية يتفاهم بها الجميع على اسلوب استمرار الحياة بعدها يكون فناء عجائز الديدان وطول البقاء ورفل السعادة للديدان الابناء .

ويمضى المؤلف عبر الصفحات عارضا اساليب تزاوج شفرتها الاضاءة الباردة ، فيحدثنا عن ذباب النار الذى يعيش فى غابات اواسط افريقيا وامريكا الجنوبية ، وهى ايضا رحلة استمرار على الارض والبقاء للاجيال الجديدة فى بطن الغيب . وذباب النار يبعث اضواءه وفق تكنيك دقيق .. احيانا بفاصل ثانية .. اثنتين أو أكثر من هذا أو أقل ، كما تتنوع الاضواء بين الابيض المخضر أو الاصفر البرتقالى مما ينظم لمجتمع ذباب النار حياته بدقة وانضباط يحسده عليها الكثيرون من ذوى العقول والالباب. ويا لروعة ذباب النار عندما يجتمع على احدى الاشجار الابرية العملاقة فى غابات بورما ، ثم تتوحد اشارات بث الاضواء فتومض الآلات ومضة واحدة كأن هناك عدد خرافياً من لمبات صغيرة متصلة بسلك كهربى واحد سرى فيه التيار فأضاءها .. ثم تطفىء مرة واحدة .. ويستمر هذا المشهد المدهش ساعة تلو الساعة ، وليلة وراء ليلة ، واسابيع تلو اسابيع ، ولن يمنعها الاضواء القمر الساطع .

ويصف لنا المؤلف ذبابة التاكسى أو السيارة وقد سميت بهذا الاسم لان كل واحدة منها تحمل فى مقدمتا دائرتين مضيئين يشبهان فانوس السيارة الى حد بعيد ، وكلا عنصرى ذبابة التاكسى ، يطيران فى الهواء وعندما يختلط الحابل بالنابل يضيئان المصابيح الاربعة وكأنها فضيحة معلنة .

ويتطرق الكتاب الى عرض أساليب التزاوج بين الحشرات ومغزى الاشارات والاضواء ويربط بين حياة الحشرات والذباب والاسماك وبين تصرفات البشر فى معالجة علمية ميسرة . مثلا دودة METACUSI تخرج بالليل وقد انارت كشافتها الامامية وتضىء جوانبها بـ ٢٢ كشافاً صغيراً مثله مثل مصابيح اشارات السيارات .. وحين تضىء جسدها كاملا تبدو مثل قطار صغير اضيئت كل عرباته لذلك جاء اسمها حشرة القطار .. اسما اطلقه عليها البيض يوم استعمروا امريكا الجنوبية .

وللكائنات المضيئة غرائب فالكائن الحى المسمى جونيو لاكس استطاع احد العلماء تربيته بالملايين فى دوارق زجاجية ، ومما لفت نظر العالم أن الدورق يضىء عند المساء ويتوقف عن الاضاءة عند الفجر ، ويمكن اللعب بهذه الساعة الحية وتغير توقيناتها وفق ما نشاء .. لكن سرها .. لازال عند رب الخلق والعباد وكل الكائنات .

وقنديل البحر .. هكذا سماه الاجداد .. كتلة هلايمة تهتز فى يديك كما يهز الجبل ويعرفه أهل الشواطىء من العريش الى مابعد السلوم ومرسى مطروح معرفة تامة لان البحر يلقى اليهم فى بعض الاوقات بمئات القناديل.. قد تكون حية .. فإذا ضربت بعصا ضربة خفيفة على رأسها فأثيرت فلن تكتم غيظها وتعبر عن ضيقها بأن تضىء وتنتشر هذه القناديل باعداد هائلة فى المناطق الحارة . ويذكر دكتور هيردمان استاذ علم الاحياء قائلا رسيت سفينتى فى خليج النار رأيت البحر وقد أضاء كل أرجائه بعدد هائل من كور تكاد النار تندلع فيها ، أحيانا اضاءتها وإحيانا تشحب ثم يطويها الظلام البعيد ، لكن بعد ثوان قليلة تبدأ فى الاضاءة من جديد . لقد استمر هذا العرض العجيب قوابة الساعة ثم اختفى نهائيا .

وقنديل البحر لا يضىء الا إذا احس بما يعكر عليه مزاجه ويكدر صفو حياته ويعكنن عليه عيشته كأن تمر بجواره سمكة أو قنديلة بحر تزوجها عندئذ يتوهج الكائن كله بضوء فوسفورى خافت يظهر بوضوح فى الظلام .

وفى الباب قبل الاخير يغوص المؤلف الى اعماق البحار والمحيطات داخل غواصه من الصلب تتحمل عنه الضغط ، فبدون هذا الوعاء ، تسحق العظام ويختلط اللحم بالشحم بمطحون العظم وينتقل الانسان الى رحمة مولاه .. فى هذه الاعماق تعيش اسماك خرافية الشكل كالتى نراها فى الافلام .. بعضها بدون عيون فلا معنى للعيون هنا ، وحوالى ٩٥٪ منها زودها الخالق بوسائل اضاءة حيوية ذات اضواء مبهرة يستغلها الكائن فى الحياة والبقاء والتزاوج .. فكل حى ميسر لما خلق له ، واليك بعض مشاهد .. خذ مثلا سمكة صغيرة جائعة راحت يجوعها ضحية مخلوق اشد جوعا واكبر حجما ذلك هو سمك الصياد ANGLER FISH ، ففى الوقت الذى يجلس فيه صياد تتدلى من يده سنارة بها قطعة من دود .. طعم .. لكى يصطاد بها سمكة اكبر يلتهمها .. فى نفس هذا الوقت ترى سمكة فى الاعماق تمد خيطا من نسيج حى ينتهى بزائدة مضيئة من نسيج حى كذلك لتجذب اليها الاسماك

الصغيرة تخدعها .. وتجوز عليها الخدعة ويسحب الخيط الحى رويدا رويدا الى جهة فم واسع ومعه الصيد الثمين وتسحق الاسنان الحادة السمكة الصغيرة وتنتقل الى مقربتها أو معدة مثل جب مظلم .. يهضم الزلط .

ومن الامور الغريبة فى الاعماق سمكة صغيرة تطلق ستارا من الاضواء الحية مثلما يفعل الجند وقت الوغى عندما يريدون الاختفاء من الاعداء باطلاق ستائر الدخان ، ما أن تشعر السمكة بالخطر الا وتلقى من جيب خاص مجموعة كبيرة من الميكروبات المضيئة ربتها بعناية فائقة فتتوهج الاضواء وتعمى عينى السمكة المهاجمة والتفاصيل كثيرة ، فالاضواء ملونة بفضل مجموعة مرشحات حية من انسجة حيوية ذات الوان ترشح الضوء وتعطى اللون المطلوب ، وكما للمصابيح غوالق أو جفون تقفل الضوء نجد الاسماك لها نفس الاغطية ، كما لها عضلات تقبضها وتبسطها متى شاءت فتزيد من قوة الضوء أو تضعفه اذا ارادت .. ولبعض الاسماك اسنان قد يشع منها الضوء ولبعضها السنة وقد ينبعث النور من اطرافها علما بأننا لا نعرف حتى الآن معنى الضوء فى الاسنان أو اللسان .

نشأة الضوء الحى ومغزاة .

ويعتبر هذا العنوان هو اسم الفصل الاخير امتع وافضل فصول الكتاب على الاطلاق وفيه يرد المؤلف على ثلاثة اسئلة حيوية هى :

١ – ما هى الفائدة التى تعود على الاحياء من وراء امتلاكها لباعثات الضوء البارد ؟

٢ – مدى كفاءة الضوء البارد لاضوائنا ؟

٣ – ما هى حقيقة هذا الضوء ؟

الإجابة على السؤال الاول مؤداها . ان الاضواء الحيوية قد تكون فى الغالب الاعم اشارة للتزاوج واستمرار دورة الحياة – للبحث عن الطعام – مصيدة لجذب الاسماك – لاغشاء عيون الاسماك الاخرى أو لونا من الوان التخدير والتخويف .

المهم انعشم أن يركز علماء الميكروبيولوجى على تمحيص الظاهرة ومعرفة ابعادها فقد يقدرون على ابتكار وسائل اضاءة حيوية لا تستهلك طاقة كهربائية او حرارية ومن ثم يستخدمها من يهوون سرقة التيار الكهربائى فى المناسبات والاعياد لاضاءة واجهات المحلات حتى لا يقطع التيار عن ارض الجولف ثلاثة ايام بلياليهم(*) .

أما عن اجابة السؤال الثانى وهو ما مدى كفاءة الضوء الحى بالنسبة لاضوائنا الصناعية ، وهى بالقطع ١٠٠ ٪ لان الطاقة الكيميائية تتحول الى طاقة ضوئية دون فاقد أو ضياع شئ على الاطلاق ، أما بالنسبة للمبات الكهرباء فلا تتعدى طاقتها على احسن الفروض ٣٠ ٪ من جملة الطاقة المستهلكة والباقى يتحول الى حرارة .

والحياة تنبعث بالضوء نتيجة لوجود مادة كيميائية خاصة تتحد مع الاكسوجين فتضئ وهنا تتحول الى مادة مؤكسدة ، لكن الله جل وعلا خرق قانـــون الاحتـــراق لحكمة لا يعلمها سواه ومن ثم تزيل الجزيئات الاكسوجين بطريقة حيوية معقدة وقف حيالها علماء الحياة عاجزين فلم يستطيعوا الى الآن تفسير الظاهرة .

ونصل للسؤال الثالث ، وهو على حد قول المؤلف الكبير – سؤال عويص لا يقبل التبسيط وإن كان بسطه وعرضه فى ايجاز وعمق وبساطة عن حقيقة هذا الضوء ..

فقد ثبت أن هذه الاضواء الخيوية تحتاج الى اكسوجين فإذا غاب اختفى الضوء وإن عاد ، عادت الاضواء من جديد .

معنى هذا أن أقرب عملية تفسير هى اكسدة بطيئة للغاية لا تنتج ثانى أكسيد الكربون انما تنتج الماء ، وفرق بين هذا وذاك وحتى نوجز ولا ندخل فى معمعة التفاعلات الكيميائية يكفى أن نلقى قسما من الضوء على مادتين هامتين هما : *

* مادة بث الضوء الليوسيفرين
* مادة تحكم وسيطرة تسمـــى الليوسيفريز

فاذا كانت الكائنات الحية باعثة الاضواء تشترك جميعا فى انتاج مادة بث الاضاءة الليوسيفرين فإن كل كائن منها له مفتاح يسمح بامرار الاضاءة ، كأن كل شقة لها قفل ولكل قفل مفتاح خاص به لا يفتح سواه حتى لو كانت الاقفال من مصنع واحد بطريقة الفتح شفرة خاصة بكل قفل يبل .

وعندما يلتقى الانزيم (المفتاح) مادة التحكم والسيطرة مع مادة بث الضوء ينفتح الجزئى الكيميائى ، يدخل الاكسوجين ، ينزع الايدروجين ، يتكون الماء ، ينبعث الضوء ويتاكسد الجزئى ، ويعاود الجزئى طرد الاكسوجين ويعود قابلا لبث الضوء من جديد والنتيجة هى انبعاث الضوء الحى باستمرار .

★ ★ ★

وبعد ما أكثر الغموض الذى يكشف اسرار الحياة وما أعظم ما نجهل فى ملكوت الله ، وسبحانه القائل .. .. ..

(وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضل الله عليك عظيما)

من رأى الخاص أن الكثير من البقع المضيئة التى سطر عنها الكتاب تشبه العلامات المغطاة بالراديوم على ميناء ساعة اليد ولا تصلح ابدا كمصدر اضاءة (دكتور سويلم)



اتجاهات القبلة للبلدان المختلفة

الدكتور محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد
أكاديمية البحث العلمى

– زوايا الاتجاهات محسوبة من إتجاه إبرة البوصلة المغناطيسى (الشمال المغناطيسى).

– الزاوية الموجبة (+) تحسب من الشمال المغناطيسى فى اتجاه الشرق (مع حركة عقرب الساعة .

– الزاوية السالبة (–) تحسب من الشمال المغناطيسى فى اتجاه الغرب (ضد حركة عقرب الساعة .

المدينة	القطر	إتجاه القبلة
القاهرة	ج.م.ع	+ ١٣٦°
تونس	تونس	+ ١١٢
الجزائر	الجزائر	+ ١٠٩
الرباط	المغرب	+ ١٠٣
نواكشوط	موريتانيا	+ ٩٨
داكار	السنغال	+ ٨٧
كوناكرى	غينيا	+ ٨٣
لاجوس	نيجيريا	+ ٧٠
أبيدجان	ساحل العاج	+ ٧٥
الرياض	السعودية	– ١١٧
الكويت	الكويت	– ١٣٧
البحرين	البحرين	– ١١٦

المدينة	القطر	إتجاه القبلة
بغداد	العراق	– ١٦٣
القدس	القدس	+ ١٥٤
أنقره	تركيا	+ ١٥٨
طهران	إيران	– ١٤٧
موسكو	الاتحاد السوفييتى	+ ١٦٩
تفليس	جورجيا السوفييتى	– ١٧١
باكو	أذربيجان السوفييتى	– ١٥٨
طشقند	تركستان السوفييتي	– ١٢٦
إسلام أباد	باكستان	– ٩٣
كابول	أفغانستان	– ١١٢
بكين	الصين	– ٧٦
طوكيو	اليابان	– ٦٠
دكا	بنجلاديش	– ٨٢
بومباى	الهند	– ٧٩
سرى لانكا	سيلان	– ٦٢
بانجوك	تايلاند	– ٧٣
سنغافورة	ماليزيا	– ٦٨
جاكرتا	أندونسيا	– ٦٦
مدريد	أسبانيا	+ ١١.١

المدينة	القطر	إتجاه القبلة
روما	إيطاليا	+ ١٢٥
لندن	بريطانيا	+ ١١٧
جنيف	سويسرا	+ ١٢٤
بودابست	المجر	+ ١٣٩
باريس	فرنسا	+ ١٢٥
فيينا	النمسا	+ ١٣٦
براج	تشيكوسلوفاكيا	+ ١٣٦
وارسو	بولندا	+ ١٤٤
أوسلو	النرويج	+ ١٤٢
برلين	ألمانيا	+ ١٣٨
مونتريال	كندا	+ ٧٤
تورنتو	كندا	+ ٦٣
نيويورك	الولايات المتحدة	+ ٧١
واشنجطن	الولايات المتحدة	+ ٦٥
مكسيكو	المكسيك	+ ٣٥
كاراكاس	فنزويلا	+ ٧٢
ريودى جانيرو	البرازيل	+ ٨٦
بوينس ايرس	الأرجنتين	+ ٧٩

● الحــرباء ●

الدكتور علي كمال الدين نجاتي
اخصائي الزواحف بحدائق حيوان الجيزة



تعتبر الحرابى عائلة من الحرباء التى تنتمى لرتبة الزواحف القشرية – أى أن الحرباء حيوان زاحف لها كل مميزاته وخصائصه واهمها أنها ذات دم بارد أى أنها تلجأ للبيات الشتوى عند انخفاض درجة الحرارة .

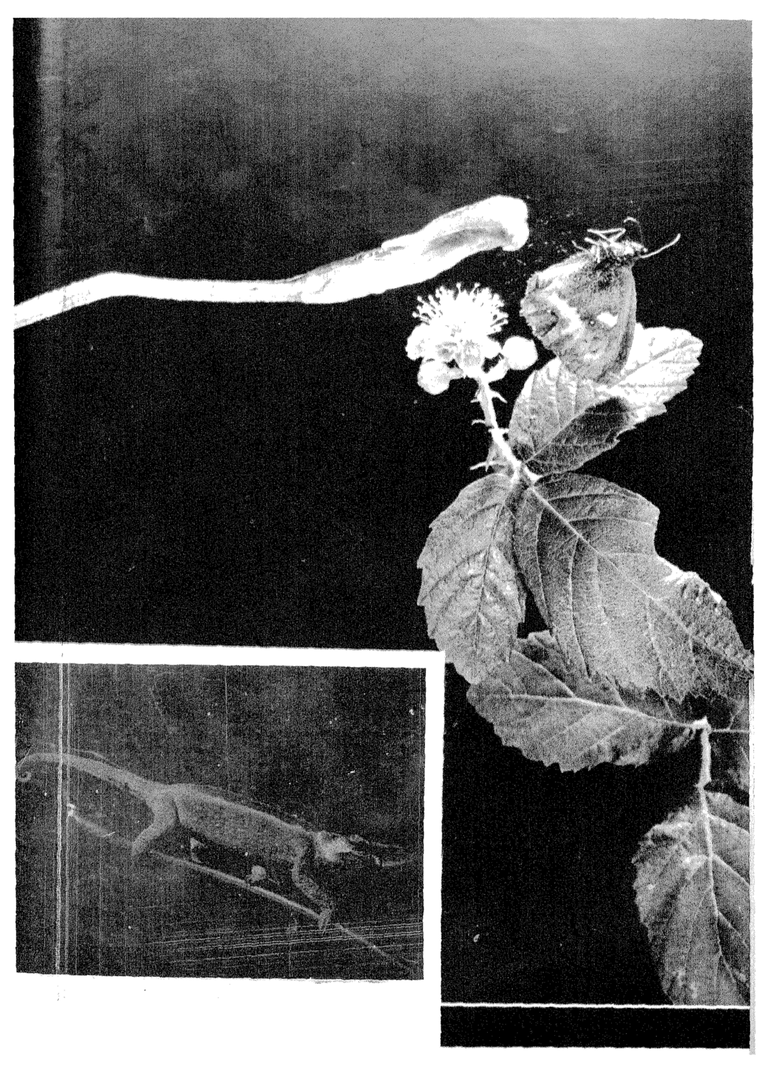
وللحرابى مميزات خاصة فى التركيب والمظهر وفى وظائف اعضائها وسلوكها وتضم هذه العائلة انواعا عديدة منتشرة فى جنوب اوربا وافريقيا وآسيا الصغرى والهند وسيلان . ولاتقل انواع الحرابى التى تقطن جريرة مدغشقر عن اثنى وعشرين نوعا . وقد اشتق الاسم اللاتينى الشائع للحرباء وهو كاميليون من اسم اطلقه الإغريق عليها ومعناه الاسد الصغير .

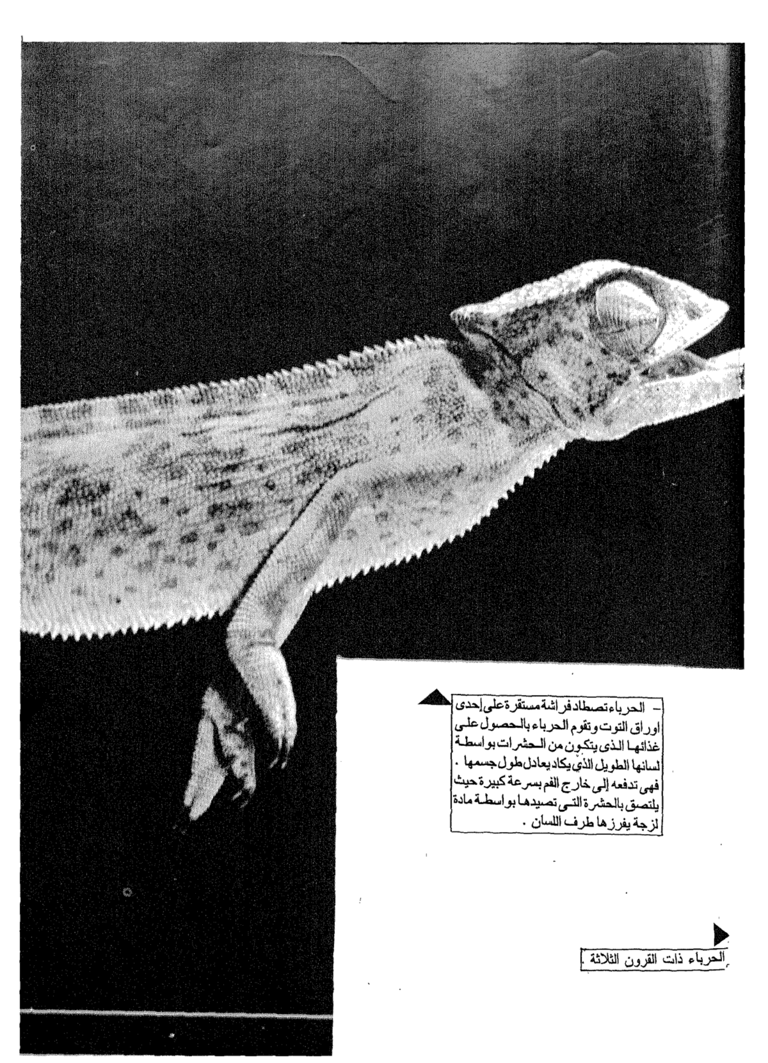
والحرباء من اغرب المخلوقات شكلا – جسمها مفلطح من الجانبين والرأس مثلث الشكل ذو قمة هرمية والعينان كبيرتان وتنظران فى اتجاهين مختلفين وتتحرك كل منهما مستقلة عن الاخرى . والعين مغطاة بالجلد فيما عدا جزء صغير فى مركزها والآذان غير ظاهرة على سطح الجلد والفم عبارة عن شق كبير يحيط بمقدم الرأس والذيل طويل منضغط قابض تلفه حول فروع الأشجار فيساعدها على التشبث بها والأصابع فى كلا الطرفين الامامى والخلفى متجمعة فى مجموعتين احداهما تضم أصبعين أما الاخرى فتضم ثلاثة – فهى بذلك تشبه بعض انواع الطيور فى طريقة القبض على فروع الاشجار .

والجلد املس فى بعض انواع الحرابى بينما يحمل بروزات أودرنات فى انواع اخرى وهو دائما مترهل على جسم الحيوان ويتغير لون جلد الحيوان بشكل واضح جدا وذلك بتغير عوامل عدة منها كمية الضوء الذى تتعرض له ولون الوسط الذى توجد به . ولقدرة الحرباء على تغيير لونها شهرة ذائعة الصيت ويضرب بها الامثال .. ! وهى تفوق فى هذه القدرة كل الزواحف الاخرى وكذلك البرمائيات . على أن هناك حيوانات اخرى كبعض الاسماك مثلا تبزها فى هذا المضمار ويبدو أن تغيير لون الحرباء يتم إلى حدما تبعا لإرادة الحيوان ولحالته النفسية او العصبية ويتم ايضا عن طريق فعل لاارادى يمكن الحيوان من اتخاذ لون يشبه إلى حد كبير لون الاشياء الطبيعية الى يستقر عليها ولتغيير لون الحيوان ايضا علاقة بأشعة الشمس فى بعض الحالات .

ويرجع لون الحيوان إلى وجود اصباغ مختلفة داخل بوصيات اوخلايا صبغية نجمية الشكل موزعة فى ادمة الجلد كما أن بعضها يوجد فى البشرة قرب السطح . وتغير الحبيبات الصبغية اوضاعها فى داخل البوصيات المختلفة كما أن البوصيات المختلفة تغير ايضا اوضاعها بالنسبة لبعضها البعض مما يؤدى إلى تغير لون الحيوان ويتحكم فى حركة البوصيات نوعان من الاعصاب يعمل احدهما على حركة البوصيات نحو سطح الجلد بينما يعمل النوع الآخر على حركتها فى الاتجاه المضاد .

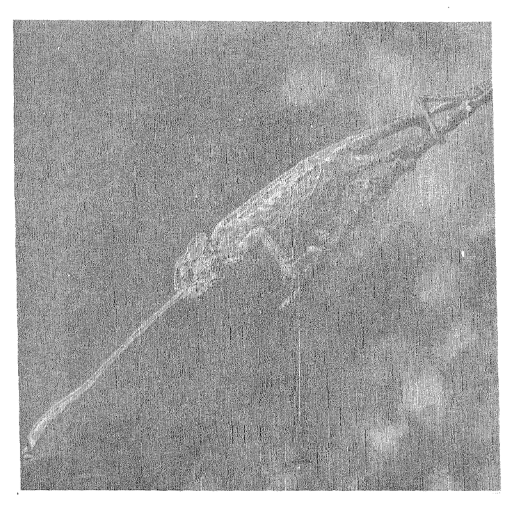
والحرابى عادة ساكنة هادئة بطيئة الحركة جدا وانشط عضو فى جسم الحرباء هو اللسان وهو اسطوانى لحمى بالغ الطول يشبه الدودة وينتهى عند طرفه بجزء سميك يشبه الفنجان وللحيوان القدرة على ان يدفع بلسانه إلى الخارج فجأة وهو يستخدمه فى اقتناص فرائسه من الحشرات وغيرها من الحيوانات الصغيرة فهى فى غير حاجه إلى مطاردة فرائسها وانما هى تختفى تحت أوراق الشجر او على الفروع ويحاكى لونها ذلك الجزء من النبات الذى تقف عليه وهى تنظر فى تربص حتى تصبح الحشرة على مسافة مناسبة منها ثم تدفع بلسانها الطويل فجأة إلى خارج فمها ثم يتقلص اللسان ثانية فيعود بالفريسة التى تلتصق بطرفه بواسطة إفراز لزج – وتسحب الفريسة إلى داخل الفم ثم يدفع بها إلى تجويف موجود فى سقف الحلق .





- الحرباء تصطاد فراشة مستقرة على إحدى اوراق التوت وتقوم الحرباء بالحصول على غذائها الذى يتكون من الحشرات بواسطة لسانها الطويل الذي يكاد يعادل طول جسمها . فهى تدفعه إلى خارج الفم بسرعة كبيرة حيث يلتصق بالحشرة التى تصيدها بواسطة مادة لزجة يفرزها طرف اللسان .

الحرباء ذات القرون الثلاثة .



طريقة صيد الحشرات

تلاحظ الحرباء قابضة على الفروع بأطرافها الاربعة والذيل ويلاحظ ايضا طول اللسان .

وحجم الرئتين فى الحرابى كبير جدا ولهما تركيب خاص يمكن الحيوان من التحكم فى اتساعها فيزداد حجمها أو يضيق واذا اتسعت الرئتان جدا فإن الهواء يمر منهما فى اوعية هوائية منتشرة فى انسجة الجسم المختلفة مما يؤدى الى ازدياد حجم الحيوان ليصبح على درجة من البدانة واذا ماطرد الهواء من تلك الاوعية عاد الحيوان إلى حجمه الطبيعى .

والحرباء الشائعة واسعة الانتشار فهى توجد فى اسبانيا وفى شمال وجنوب افريقيا وفى آسيا الصغرى وكذلك فى اجزاء مختلفة من الهند . ومن الانواع التى تعيش فى جزيرة مدغشقر نوع يعرف بحرباء الكركدن . ذلك لان للذكر فيها بروزا درنيا يشبه القرن على مقدم خطمة .

وهناك نوع اخر له ذيل بالغ القصر لايمكن الاستعانة به فى التعلق بفروع الاشجار على أنه مزود بما يعوضه عن قصر ذيله إذ أن له بروزات إضافية عند القواعد الداخلية لمخالبه وشوكة تبرز من جانب كل اصبع من اصابع اليد والقدم . وهناك ايضا الحرباء ذات القرون الثلاثة وللذكر فيها قرن طويل فوق كل عين ثم قرن ثالث على مقدم الخطمة – وثمة نوع صغير من الحرابى يعيش فى جنوب افريقيا وهو ولود بينما تضع معظم انواع الحرابى بيضا تخفيه تحت اوراق الشجر

أثر السوائل على الجسم الادمى

يدخل جسم الأنسان يوميا فى المتوسط ٥ر٢ لتر من المواد السائلة .. منها حوالى ٥ر١ لتر مياه شرب ، وواحد لتر يدخل الجسم عن طريق وجبات الاكل اليومية ، ٢ر٠ لتر من خلال عملية التنفس . ونفس كمية المواد السائلة - ٥ر٢ لتر - تخرج من جسم الانسان .. ٥ر١ لتر عن طريق البول ، وحوالى ٩ر٠ لتر من الرئة والجلد ، وار٠ مع البراز .

والكلية فى جسم الانسان هى التى تقوم بعملية الاستيراد والتصدير . فهى تمثل العضو المختص بعملية تنظيم حجم مخزون السوائل . وطبقا لكميات السوائل الداخلة والمستوردة يتعرض الجسم الآدمى إلى عملية تبدل وتحول يتم بناء عليها تكثيف وتعديل عمل المثانه .

وكثرة إفراز الجسم للعرق ، يؤدى الى الاكثار من الشرب ، والذى يؤدى بدوره الى الاكثار من التبول . وكذلك فإن فقد السوائل بصورة مفاجئة من جسم البالغين - إذا بلغ نسبة ١٢ ٪ من مجموع مايحتويه الجسم من سوائل - يؤدى الى انحلال وتعطل الدورة الدموية واصابة القلب . وأيضا فإن تعاطى كميات من السوائل اكثر من التى يتطلبها الجسم يؤدى إلى أخطار كبيرة ، نتيجة فقدان التوازن بين نسبة السوائل ونسبة الأملاح داخل الجسم .



الدكتور عبد الباسط أنور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى - جامعة القاهرة

يعيش الانسان فى حالة وئام وتفاهم مع بعض الميكروبات التى يعتبر الانسان العائل الأساسى لاستمرارها فى الحياة . ويعتبر وجود مثل هذه الميكروبات ببعض اعضاء جسم الانسان ضرورى وهام لحياة الانسان نفسه . ومن أمثلة هذه الميكروبات نوع البكتريا المسمى اشرشيا كولاى الموجودة بالأمعاء والتى لها دور هام واساسى فى هضم الغذاء والاستفادة منه كذا تخليق العديد من المواد الهامة التى يحتاجها الانسان والتى لا يمكن لجسم الانسان ان يقوم بتكوينها . بجانب ذلك فهناك العديد من أنواع البكتريا والفيروسات التى يمكن ان يكون لها تاثير ضار على الانسان لو أصيب بها . بل ان هناك العديد من هذه الميكروبات التى يمكن أن تنشط مفعول العديد من المواد المسببة للسرطان .

وربما يكون من الغريب ان نتحدث عن دور الميكروبات فى الحماية من الأصابة بالسرطان ولكن هذه حقيقة علمية سوف نتناولها بالذكر والتوضيح . وللميكروبات العديد من الأنشطة فى مجال الوقاية من السرطان منها القدرة على ابطال مفعول العديد من المواد الموجودة بالبيئة والتى لها القدرة على احداث السرطان . بجانب ذلك هناك العديد من الميكروبات التى يمكن ان توقف نمو الورم السرطانى حتى بعد حدوثه . ولقد كان العالم بوش اول من توصل الى التأثير المدمر للخلايا السرطانية بواسطة البكتريا منذ أكثر من قرن مضى وبالتحديد سنة ١٨٦٦ . ولقد لاحظ اختفاء ورم سرطانى اصيب به احد المرضى وذلك بعد تلوث هذا الورم بالبكتريا . بعد ذلك بحوالى سبعة وعشرين سنة توصل العالم كولى الى علاج الورم السرطانى وذلك عن طريق الحقن المتكرر لنوع معين من البكتريا يسمى استربتوكوكس اربسبيلاتس بعد ذلك توصل العديد من العلماء المشتغلين فى هذا المجال الى استخدام العديد من أنواع البكتريا غير الضارة والتى ليس لها اى آثار جانبية وذلك لعلاج العديد من أنواع الأورام السرطانية المختلفة . ولقد كانت النتائج مشجعة على المستوى التجريبى على حيوانات التجارب الحاملة لمختلف السرطانات كذا على العديد من المرضى .

وعلى المستوى المعملى ايضا توصل العديد من الباحثين الى تأثير فعال للعديد من أنواع الفيروسات التى وجد لها نفس خاصية البكتريا فى الوقاية من العديد من المواد المسببة للسرطان والتأثير المدمر للعديد من الأورام السرطانية بعد ظهورها .

أن الدور الذى يمكن ان تلعبه البكتريا والفيروسات فى الوقاية من الاصابة بالسرطان أو فى علاج الأورام الخبيثة يمكن أن يتلخص فى الاحتمالات الآتية :

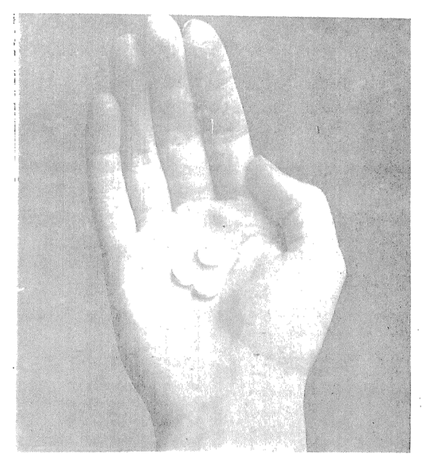
١ - التخلص من المواد المسببة للسرطان وذلك عن طريق التمثيل الايضى لها وتحويلها الى مواد غير ضارة عن طريق العديد من مجموعات الخمائر التى تحتويها ، فنجد أن معظم المواد الضارة التى تختلط بالتربة نتيجة تلوث البيئة يمكن التخلص منها بواسطة الميكروبات التى تعيش بهذه التربة .

٢ - عند الاصابة بعدوى بكتيرية أو فيروسية غالبا ماترتفع درجة حرارة الجسم وهذا الارتفاع فى الحرارة يمكن أن يكون عاملا مساعدا للقضاء على الخلايا السرطانية حيث اننا نجد أن الخلايا السرطانية لا يمكنها الاستمرار فى الحياة عند درجات الحرارة العالية ولقد استخدمت هذه الخاصية للمساهمة فى علاج الأورام السرطانية بتعريض هذه الأورام الى درجات حرارة عالية سواء منفردة أو مع أستخدام الأشعة أو بعض العقاقير المضادة للسرطان حيث تكون نتيجة العلاج أفضل .

٣ - أن التعرض للمعالجة ببعض أنواع البكتريا أو الفيروسات يمكن أن يؤدى الى تنشيط الجهاز المناعى وبالتالى يؤدى ذلك الى زيادة قدرة جسم المريض على التعامل مع الورم السرطانى وبالتالى القضاء عليه .

ولقد أثبت العديد من البحوث الدور الهام الذى يقوم به الجهاز المناعى ورفع كفاءته فى المساهمة فى الشفاء من المرض .

٤ - لقد تم فصل وتحضير العديد من المواد التى لها خاصية القضاء على الخلايا السرطانية وذلك من البكتريا والفيروسات . وهناك العديد من هذه المواد يتم استخدامها الآن على المستوى الاكلينيكى فى علاج مرضى السرطان مثل مادة الاكتينوميسين والميتوميسين والنيوكارزينوستاتين والبليوميسين . ولقد ثبت مفعولها المؤثر فى علاج العديد من الأورام السرطانية التى تصيب الانسان .



الــــدواء فى يـــــدك

قـــد يجـــلب لـك بعض المتـــاعب

الدكتور / مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
كلية طب الاسكندرية

منذ مجيء الانسان إلى هذه الدنيا وهو يقاسي من الامراض. وفى صراعه الطويل ضد الأمراض عبر العصور المختلفة كان يبحث عن العلاج والدواء بكل وسيلة وطريقة، وله فى ذلك تجارب مريرة، ومحاولات متكررة، حتى نجح فى التوصل إلى أدوية كثيرة تعالجه من بعض الأمراض والعلل.

لقد بحث الأنسان القديم عن الأدوية فيما حوله من أعشاب ونباتات ومايربيه من طيور وحيوانات. ثم أخذ يتفنن فى تصنيع الدواء من هذه الأشياء الطبيعية التى حوله، فتارة يستعملها على حالتها أو يجففها لتصبح مسحوقاً، أو يحرقها لتكون رماداً أو يخلطها مع بعضها لتكون عجيناً، وبهذا توصل إلى السوائل والدهانات واللعوقات والغراغر والقطـــورات وغيرها.

ومع التقدم الحضارى والتكنولوجى عبر الحضارات المتتالية إستطاع الأنسان بالبحث والتحليل أن يتعرف على العناصر الفعالة فى الأدوية وقياس كميتها ومعرفة تاثيرها، بل توصل إلى تصنيعها وعمل بدائل كيماوية لمعظمها حتى دخل التصنيع الكميائى للأدوية مجال العلاج فى كل التخصصات الطبية، وأصبحنا نحصل على الآلاف من الأدوية المصنعة على جميع الاشكال والانواع لعلاج العديد من الأمراض.

وبعد هذه الجهود الشاقة، والأعمال الكبيرة المضنية، هل إستراح الأنسان وضمن السلامة، وأمن من شرور الأمراض ومتاعبها، أم أنه فتح على نفسة باباً جديداً من المتاعب والأخطار، بسبب سوء استعماله لهذه الأدوية وجهله بالطرق السليمة لأستعمالها أو التفريط فى كميات تناولها.

لقد كان من عادة الشعوب العربية القديمة التى سكنت فى أرض الشام منذ آلاف السنين أن تمد المعونة والخدمة لكل من يشكو مرضاً أو علة فكل أسرة صنعت دواء أو دهاناً ورأت منه فائدة، تضعه على باب بيتها ليستفيد منه كل مار بالطريق أو طالب للعلاج، وأن كان وراء هذا العمل الأنسانى فائدة إجتماعية وتعاطف إنسانى، إلاأنه كثيراً ما كان يضر الآخرين بسبب الجهل بحقيقة الأمراض وعلاجها، أو فساد الدواء وتلفة من تعرضة للهواء والحرارة وكانت التقاليد فى الدولة البابلية والأشورية القديمة فى العراق تسمح أن يذهب المريض إلى السوق ويجلس هناك، ويمر عليه الناس ويسألونه عن متاعبه، فإن كان فيهم من أصيب بذلك الداء وشفى منه أخبر المريض بما يعلمه من دواء، وكانت هذه الوصفات تفيد المريض أحياناً ولكنها تؤذيه فى كثير من الأحيان، فليست الأمراض متشابهة، وليست الظروف الصحية لكل انسان متقاربة، وليس لكل انسان عالماً بتركيب الدواء ووصفه.

وما أن تقدمت العلوم وظهرت الحضارات الأكثر رقياً حتى عرف الأطباء قيمة الأدوية وأهميتها، ولمسوا آثارها الجانبية وأخطارها المحتملة، فنجدهم فى العصر الإسلامى الأول، وبالتحديد فى القرن الثامن الميلادى، يحذرون الناس من هذا الخطر فيعلن

الطبيب العربى « ثياذوق » الذى كان يعالج الحجاج بن يوسف أنه على الأنسان أن لايشرب الدواء إلا لازالة علة أو مرض ، وبعده يقرر أبو بكر الرازى فى القرن التاسع إذا قدرت أن تعالج بالأغذية فلا تعالج بالأدوية ، وإذا قدرت أن تعالج بدواء مفرد فلا تعالج بدواء مركب .

ولذلك سارع الخلفاء العباسيون بتنظيم مهنة الطب والصيدلية ، ولم يسمحو إلالمن حصل على ترخيص بمزاولتها ، ولايحصل على هذا الترخيص إلامن أدى امتحاناً أمام لجان الحسبة التى تشكلها الدولة . وبهذا ظهر أول تنظيم رسمى لممارسة الطب فى العالم ثم انتقل هذا

التنظيم إلى باقى دول العالم وتطور وتعدل ، حتى ظهرت دساتير الأدوية والتشريعات المنظمة لتصنيع الدواء وبيعه وصرفه ، وأصبحنا فى عصرنا الحديث نجد العديد من التشريعات واللوائح التى تمنع غير الاطباء من ممارسة الطب ، وغير الصيادلة من بيع الدواء وذلك من أجل حماية الناس والمحافظة على صحتهم وسلامتهم من أى أخطار أو أضرار محتملة . ولكن هل إلتزم الناس بهذه التعليمات ، وإحترموا هذه التشريعات ؟

من البديهات المعروفة أن الأرض الزراعية إذا إرتوت بماء غير مناسب فسدت وإذا أخذت من الماء أكثر مما تحتاج تضررت ، والآلات الصماء إذا أضيفت إليها الشحوم والزيوت غير المناسبة تلفت، وإذا وضعت عليها هذه الشحوم والزيوت أكثر مما يلزمها تعطلت ، وهكذا جسم الانسان يمرض من الدواء الخاطىء ويتضرر من كثرة الدواء الصحيح . وقد يمرض من سوء استعماله ، حتى لو كان الدواء من المقويات أو الفيتامينات .

إن قراءة النشرة الداخلية للدواء التى توزع معه مغلفة داخل صناديقه تعطينا العديد من الآثار الجانبية المحتملة لهذا الدواء ، والتحذيرات الشديدة من تكرار استعماله الا بمشورة الطبيب ، والأبتعاد به من متناول الاطفال ، وحفظه بعيداً من الحرارة والضوء . وكلها تعليمات مشددة للأبتعاد بالدواء عن الضرر والخطر .

إن الكثير من الأدوية ما هى إلا مواد كيماوية ، ذات تأثير ضار أو سام على أنسجة الجسم وأعضائه . ولذلك توصف بكميات ضئيلة صغيرة وموزونة ، ويضاف إليها بعض المكونات التى تحد من ضررها أو تقلل من اثارها . ولكن هذا الدواء السليم الشافى قد ينقلب إلى سم مهلك اذا تحلل أو تلف ، بفعل الحرارة الشديدة أو التخزين الطويل وتزداد هذه الخطورة إذا استعمل فى غير موضعه أو بجرعات كبيرة ، لمن لايحتاج له أو من جهل استعماله .

إن المتتبع لأحصائيات استهلاك الدواء ، يجدها وصلت الى ارقام خرافية فى بعض الأصناف ، بالرغم من إنخفاض نسبة بعض الأمراض وإختفاء أمراض أخرى . ومع ذلك فأن عديداً من الأدوية تسجل إرتفاعاً رهيباً فى الاستهلاك والتوزيع . ولو حسبنا كمية ما يكتبه الأطباء من أدوية على تذاكر المرضى فى المستشفيات والمصحات والعيادات وقارناها بما يتم صرفه من أدوية من جميع الصيدليات لوجدنا أن الكمية المنصرفة تساوى أضعاف مايكتبة الأطباء ، وهو دليل واضح على عدم الألتزام بالتعليمات أو التقصير فى التشريعات أو عدم اقتناع الناس بكل هذه التنظيمات .

يقابل الأطباء المختصون فى كل الفروع والتخصصات عديداً من المرضى يشكون من أمراض جلدية أو معوية أو إضطرابات فى بعض أعضاء الجسم قد نشأت من سوء إستعمال الدواء أو كثرة تكراره بل أن الكثير من مضاعفات الأمراض ، أو تقلباتها تنشأ من الجهل باستعمال الدواء أو زيادة جرعاته أو سوء استخدامه ، وكثيراً مايُحمل المريض إلى المستشفى فى حالة خطرة بسبب تناوله دواء خطأ بسبب الجهل أو الرغبة فى الانتحار .

ان التشريعات القانونية التى تضعها الدولة والهيئات الرسمية لتنظيم صرف الدواء واستهلاكه لاتكفى وحدها لتدارك هذا الأمر ومنع هذه الأخطار ، ولكن لابد أن يصحبها وعى شعبى ناضج يشارك عن إقتناع كامل فى تنظيم صرف الدواء وحسن استعماله .

قياس عمق الصلب فى الأسمنت

« ديجيكوفر » هو اسم الآلة الاكترونية الجديدة التى انتجتها شركة بريطانية لتحديد أماكن وجود قضبان الصلب فى الأسمنت الذى يغطيها . وتعطينا قراءة مباشرة بعمق الأسمنت ثم تظهر النتائج مكتوبة على لافتة كهربائية .

هذه الآلة تفيد المشتغلين فى أمور الانشاء والتعمير فى تقدير نفقات البناء قبل البدء فى التعمير . كما انها تحدد أماكن توزيع قضبان الصلب لكى يتجنبها العامل الذى يريد ازالة جانب من البناء .

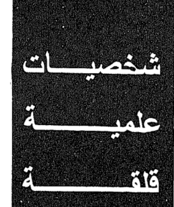
وزن الجهاز ٣,٢٥ كجم فقط وتديره بطارية قوتها ١٢ فولتا ويمكن اعادة شحنها وتعمل لمدة ٤ ½ ساعات .

معلبات ساخنة بدون نار

أصبح من السهل الآن تناول الاطعمة المحفوظة فى المعلبات مباشرة دون وضعها فوق النار لأنها تباع ساخنة .

تعتمد هذه المعلبات التى ظهرت أخيرا فى باريس على علبة مزدوجة وتفاعل كيميائى . ففى المصنع توضع علبة الطعام العادية داخل علبة أخرى أكبر منها ويملأ الفراغ بين العلبتين بماء ومادة كيميائية فى صورة مسحوق غير ضار يعطيان حرارة شديدة عند تفاعلهما .

وعند الأكل يتم ثقب كل من العلبة الخارجية وفقاعة من البلاستيك تحتوى على ماء ومثبتة بالداخل فيختلط الماء بالمادة الكيميائية ليسخن الطعام فى عدة ثوان .



على مبارك باشا

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



على باشا مبارك

● **توطئة** ● منذ ولادته فى قرية برنبال الجديدة من أعمال دكرنس دقهلية عام ١٢٣٩ هـ أى عام ١٨٢٣ م ، وهو يلازم والده إمام المسجد ومأزون القرية الشرعى حتى دخل الكتاب ثم التحق بخدمة مأمور زراعة (أبو كبير) ، ثم هرب إلى مصر ليلتحق بمدرسة قصر العينى عام ١٢٥١ هـ ليحقق أملا كان يتمناه ، ثم تقرر نقل تلاميذ مدرسة قصر العينى إلى مدرسة أبى زعبل على أن تخصص مدرسة قصر العينى لطلبة الطب ، كل هذا حدث فى عهد محمد على والى مصر .

وفى العام الذى يليه أختير على رأس قائمة الطلاب الذين سيلحقون بمدرسة المهند سخانة ، كان مجدا فى تحصيل علومه يفوز بالمرتبة الأولى طوال السنين الخمس التى قضاها فى المدرسة تحت إشراف مدرسين فرنسيين وناظر فرنسى أيضا حيث كان يسير محمد على فى ركاب فرنسا .

ثم كانت بعثة الانجال عام ١٨٤٤ م إلى فرنسا ومن أعضائها ولدا محمد على : حسين وحليم ، وحفيداه أحمد وإسماعيل ابنا ولده إبراهيم ، وقفز اسم على مبارك من بين أعضائها ، فكانت إيذانا بمستقبل مشرق وضاء ، إذا أمضى عامين فى التحصيل بمرتب شهرى قدره مائتان وخمسون قرشا شهريا يكتفى بنصفه أما النصف الآخر فيحوله إلى أسرته فى مصر .

أما مرتبات أنجال وأحفاد محمد على فكانت تفوق الخيال إذا قورنت بمرتبات أبناء الفلاحين زملائه من أعضاء البعثة مثل د . محمد الشافعى الذى أصبح ناظرا لمدرسة الطب عام ١٨٤٧ م ومثل د . محمد على البقلى (باشا) بعثة عام ١٨٣٢ والذى أصبح ناظرا لمدرسة الطب عام ١٨٧٣ م .

ويمضى التاريخ فى طريقه إذ يعود على مبارك برتبة ملازم بعد أن تعلم الاستحكامات الثقيلة والخفيفة والعمارات المائية والهوائية عسكرية ومدنية وغير ذلك من العلوم الهندسية .

ويموت إبراهيم (باشا) الوالى ويخلفه عباس الأول ويمنح على مبارك مع زميليه رتبة اليوزباشى (نقيب) ويعين على مبارك مدرسا بمدرسة طرة الحربية .

ويزداد طموحه عندما سنحت له الفرصة إذ يقول فى الجزء التاسع من الخطط (الخطط التوفيقية) ما نصه :

« فى أواخر عام ١٢٢٦ هـ كان قد عرض من لامبير (بك) ناظر المهند سخانة لسمو عباس الأول الوالى ترتيبا للمدارس الملكية والرصدخانة ، يبلغ منصرفه نحو عشرين ألف كيس [١٠٠,٠٠٠ جنيه] فاستعظمه ، وأحاله علينا (يريد نفسه وأقرانه- على إبراهيم وحماد اليوزباشية حينذاك) حال عودتنا من فرنسا النظر فيه ، بشرط ألا نفشيه ، فتداولنا فى ذلك بيننا » .

ولما لم تتفق آراؤنا ، وخفت فوات الوقت قبل اتمام العمل شرعت وحدى فى عمله وبدون انتظار لرأى أحد ، فعملت بجميع المدارس ترتيبا بلغ مصروفه ألف كيس (٥٠٠٠ جنيه) وجعلت أساس ذلك احتياجات القطر لا غير .

ارتاح الوالى عباس الأول لهذا

التخفيض فى ميزانية التعليم من ١٠٠,٠٠٠ جنيه إلى ٥٠٠٠ جنيه بعد إلغاء مناصب ومدارس فرنسية كثيرة إذ كان فى رأسه مشروع للصرف على اعراب البدو ليستقل بحكم مصر دون أى نفوذ للباب العالى أو الخبراء الفرنسيين العسكريين أو رجال العلم ، فتأخر التعليم لهذا المشروع ردحا من الزمن .

وكان الثمن أن قفز على مبارك من رتبة اليوزباشى إلى رتبة الاميرالاى وعينه الوالى وهو الشاب الصغير السن ناظرا لمدرسة المهندسخانة مع ضم مدرستى التجهزية والمبتديان بالقاهرة إليها ، على أن توضع لها لائحة جديدة [دفتر ٢١٣٤ مدارس تركى فى ١٤ ، ٢٤ رجب عام ١٢٦٦ هـ] .

انفرد على مبارك بالمشروع ليجنى الثمار ، فهل كان وصوليا أم كان منفذا لأوامر ولى النعم عباس الأول ، وهو الفلاح البسيط الذى نشأ فى القرية التى ترويها ترع صغيرة وقنوات لا تستطيع أن ترفض تدفق مياه النيل إبان فيضانه ، خنوع واستقانه ثم غمر ونعيم !!

وفى مذكرات المؤرخ الفرنسى « برايس دافن » المعروف باسم ادريس افندى عن محمد على ما يلى :

« وأنشئت المدارس لتحقيق غرض عسكرى محض ، وتخرج منها نفر قليل من المؤهلين المقتدرين ، وبلغت استهانته بالتعليم إلى أخذه بعض التلاميذ من مدرسة الفرسان لضمهم إلى خدمته .

وفى عام ١٨٤٠ تخير ثلاثة من أفضل طلبة مدرسة الألسن ليعينهم طهاة تحت رئاسة كبير طهاة القصر ، وهو فرنسى » .

ترى ما ذا كان مصير على مبارك لو كان نصيبه طاهيا فى قصر محمد على ؟ لقد شاءت له الظروف أن يكون تابعا فى بعثة الانجال مع إسماعيل الذى أصبح خديويا لمصر بعد موت الوالى سعيد !

« إشتراكه فى حرب القرم »

خبأ نجم على مبارك بموت الوالى عباس الأول الذى عمل معه على تقلص النفوذ الفرنسى ، أما الوالى سعيد فكان صديقا لديليسبس والفرنسيين ، فتراءى له إبعاد على مبارك فأرسله إلى حملة القرم عام ١٨٥٤ م بقيادة أحمد باشا المناكلى ، وأغلق مدرسة المهندسخانة التى كان على مبارك ناظرا لها ، وبعد انتهاء معركة القرم ضد الجيوش القيصرية عاد على مبارك إلى مصر ، وسرح مع من سرحوا من ضباط وجنود الحملة ، ولم يجمد بدا من اعتزال الأعمال العامة ، وفكر فى التجارة أو فى إنشاء شركة صناعية ، ولم بعد لخدمة الحكومة إلا بعد اعتلاء الخديوى اسماعيل زميله فى بعثة الانجال عرش مصر .

لقد كانت حروب إبراهيم باشا فى عكا وفلسطين وسوريا والاناضول والجزيرة العربية لمحاربة الوهابيين تحت راية الاسلام وبسلاح فرنسى ومشورة فرنسية وخبراء عسكريين فرنسيس وهو الفتى الذى لم يكتمل نضجه عسكريا بعد ، نقول كانت هذه الحروب تحقيق للتخطيط الذى رسمه المستشرق الفرنسى الكونت فولنى والذى حفظه نابليون عن ظهر قلب عند ما قرأه قبل حملته على مصر ، إذ كان ينادى هذا المستشرق بأن السيطرة على الشرق لا تتم إلا بعد الاستيلاء على مصر والشام وتحطيم الخلافة العثمانية .

نجح نابليون فى حملته على مصر وفشل فى الاستيلاء على عكا فترك الاستشراق الفرنسى مهمة التنفيذ إلى عميل مسلم يحقق لفرنسا ما كانت تحلم به ، واستفادت مصر بالقليل من بعثات محمد على إلى فرنسا وكان من البديهى أن يظهر بعض النبغاء فى الطب أمثال الدكاترة محمد على البقلى ومحمد بك الشافعى وفى الهندسة على مبارك وفى الثقافة واللغات رفاعة بك رافع الطهطاوى وبعثته عام ١٨٢٦ م .

ولما تولى الخديوى إسماعيل ألحق على مبارك بمعيته فترة من الزمن ثم عينه ناظرًا للقناطر الخيرية فقام باصلاحات كبيرة واستعمل أبوابًا حديدية لاغلاق عيونها ، كما أنشأ قناطر رياح المنوفية ، وانتدب لتقدير الاراضى التى تتبع شركة قناة السويس .

« طبقة جديدة من الباشوات الفلاحين »

أراد الخديوى إسماعيل أن يلحق مصر بالركب الأوربى الذى تربى فى كنفه ردحا من الزمن ، فكان عليه أن يخلق طبقة جديدة من الباشوات الفلاحين أو الفلاحين الباشوات الذين لا يعصون له أمرا ، ومن هؤلاء محمد شريف (باشا) الذى تقلد وزارة المعارف من ١٨٦٣/٧/٢٦ حتى عام ١٨٦٨/٤/١٤ ، وعمل معه على مبارك (باشا) منذ أن كان وكيلا لديوان المدارس ، وتولى الأخير وزارة المعارف من ١٨٦٨/٤/١٥ إلى ١٨٧٠/٩/٢٠ ثم مرة ثانيـــة من ١٨٧١/٥/١٣ إلى ١٨٧٢/٨/٢٥ ثم نقل وزيرا للاوقاف فى وزارة نوبار (باشا) عام ١٨٧٧ فقام ببناء مدارس فى طنطا والمنصورة ومكاتب كثيرة فى مختلف أرجاء القطر المصرى .

ثم أعيد مرة ثالثة وزيرا للمعارف من ١٨٨٨/٨/١١ إلى ١٨٨٩/٤/١٨ ثم مرة رابعة من ١٨٨٨/٨/١١ إلى ١٨٩١/٥/١٣ تحت راية الحكم البريطانى الجديد الوافد فكأنه عاصر أولا النفوذ الفرنسى ثم سطوة الخديوى ثم النفوذ البريطانى !!

ومن طبقة الباشوات أيضا :

محمود حمدى الفلكى (باشا) بعثة الفلك فى فرنسا عام ١٨٥٠ والذى أصبح ناظرا لمدرسة المهدسخانة ثم وزيرا للمعارف ، وكذلك .

على باشا شريف رئيس مجلس شورى القوانين بعثة فرنسا عام ١٨٤٤ م وكذلك .

إسماعيل (باشا) الفلكى ناظر مدرسة المهندسخانـــة والتجهيزيـــة والادارة والمحاسبة والمساحة والعمليات وكان زميلا لمحمود حمدى الفلكى فى بعثته ، ويشترك معه فى الاسم ولكنه لا يمت له بصلة القرابة .

كل هؤلاء الباشوات كانوا همزة الوصل بين الخبراء الفرنسيين فى مصر فى النوادى والحفلات والجمعيات الخاصة مثل الجمعية الجغرافية ، وبين ولى النعم الخديوى اسماعيل ثم ابنه الخديوى توفيق ثم حفيده عباس . . .

ولم يؤثر عنهم الانتماء فى أى شكل من الاشكال إلى الثورة العرابية ومن جهة أخرى نجد أن على مبارك يلتفت إلى التنظيمات الداخلية ، فمن أخلد أعماله إنشاء دار العلوم عام ١٢٨٧ هـ لتخريج مدرسين للمدارس الابتدائية يقومون بتدريس الدين واللغة العربية والخط ، وجعل لطلابها مكافآت شهرية يستعينون بها على الكسوة وغيرها من النفقات .

أكبر الظن أنه – طبقا لتخطيط مرسوم – أراد منافسة خريجى الأزهر الشريف فى هذا المضمار وسد الطريق أمامهم حتى يخبو دور الازهر الثقافى والحضارى !!

« دار الكتب ودور العلم »

من أهم منجزات على مبارك إنشاء الكتبخانة ، حيث نهض بجمع الكتب المتفرقة فى مخازن الحكومة ومكاتب الاوقاف والمساجد ، واختار لها الطابق السفلى من قصر الأمير مصطفى باشا فاضل بدرب الجماميز (شارع بور سعيد الآن) وأضاف اليها الخديوى قرابة ألفى مجلد من المخطوطات العربية والفارسية ، وابتاعها من تركة حسن باشا المناسترلى، كما اشترى مجموعة الكتب القيمة التى تركها أخوه الأمير مصطفى فاضل بعد وفاته واهداها إلى دار الكتب ، وفى عام ١٨٨٩ تقرر نقل دار الكتب إلى السلاملك الذى كان به ديوان نظارة المعارف العمومية فى قصر الامير المشار إليه ، ولما انتهى بناء الدار خصصت ولدار الآثار الاسلامية بميدان أحمد ماهر عام ١٩٠٤ حيث نقلت اليها ، وهى الآن برملة بولاق كورنيش النيل .

وفى أيام على مبارك أنشىء كثير من المدارس العالية والخصوصية والثانوية والصناعية والزراعية والابتدائية ، فمثلا مدرسة الفنون والصناعات أنشئت عام ١٨٦٩ ومدرسة الزراعة ١٨٦٧ ، ومن أهم المدارس الثانوية كانت المدرسة التجهيزية بالعباسية ١٨٦٣ م كما زاد عدد المدارس الابتدائية فى القاهرة فبلغ ١٥ مدرسة موزعة على أحيائها .

وفى عام ١٨٧٣ م اسست مدرسة السيوفية للبنات ، وأنشأتها السيدة « حشم آفت هانم » ثالث زوجات الخديوى اسماعيل وكان بها حين افتتاحها قرابة مائتى تلميذة وبعد سنة واحدة بلغ عددهن اربعمائة تلميذة يتعلمن مجانا ، كما أنشئت أيضا الكثير من المدارس الاوروبية .

« الخطط التوفيقية »

تقلد على مبارك عدة مناصب فى عهد الخديوى اسماعيل ، فكان وكيلا لنظارة المعارف منذ عام ١٨٦٧ ثم اسندت إليه ادارة مصلحة السكة الحديدية ثم الاشغال ثم المعارف ، ثم ضمت اليه نظارة ديوان الاوقاف ، فجمع بين تلك المناصب الرفيعة مع بقائه ناظراً للقناطر الخيرية للاشراف الهندسى ، فضلا عن التحاقه بالمعية السنية .

وفى تلك الفترة أخذ على عاتقه اعادة تخطيط القاهرة ، وتنفيذ عدة مشروعات جديدة تعتبر من أهم ما خطط من أجل المدينة خلال المائة عام الاخيرة من حياتها .

واستطاع أن يجند الكثير من الكفاءات لاخراج أكبر موسوعة تخطيطية هى مرآة لما كانت عليه مصر فى القرن التاسع عشر ، فألف كتابا من عشرين جزءاً يعد موسوعة ضخمة اسمها الخطط التوفيقية ، تتبع فيها مدن مصر وقراها وأرخ لها من أقدم العصور ، ولم يترك منشأة ولا مرفقا ولا مدرسة ولا ديرا ولا كنيسة إلا تحدث عنها ، وفى الحقيقة تعتبر هذه الموسوعة فخراً لانجازات على مبارك ، وخلودا على الزمن !!

خطك يدل على شخصيتك

الخط يحدد شخصية الانسان ويكشف عن معالمها وملامحها .. هذا ما أثبته **مصطفى كمال عبد السلام** فى بحث أجراه فى معهد البحوث الجنائية .

يقول فيه .. إن لكل خط ملامح تتضح فى صغر الحروف أو كبرها – استقامتها أو التوائها – بساطتها او تعقدها – انفصالها أو اندماجها – تشابكها أو تفرطها – وضوحها أو أخفائها .. وهذه مقاييس للتفرقة بين خط وآخر ويستطيع خبير الخطوط أن يدرك بواعثها ودلالتها منها مثلا – أن الخط المفرطح ينم عن جرأة الكاتب وقلة مبالاته . بينما يكشف الخط المنكمش عن التردد والخجل والانطواء ..

والخط السريع المنتظم ينم عن شخصية نشيطة يقظة .. أما الحروف المتشابكة غير الواضحة والمائلة الى أسفل فتدل على كاتب نافذ الصبر .. والكاتب العصبى المزاج يكون خطه متشنجا لاستواء فيه وتكون حروفه رفيعة ومدببة .. والكاتب المهمل لايبالى بوضع النقط فوق

حقيقة العلاج بالابر

عثر الباحثون على مواد طبيعية داخل أجسامنا يفرزها المخ والاعصاب تعمل على مقاومة الألم والتخلص منه .. يطلق عليها « الاندروفينز » و « الانكيفالينز » تم اكتشافها منذ عدة سنوات ويفرزها الجسم بكثرة عند اثارته بالألم أو بتيارات كهربائية خاصة أو بغرز الابر فى أماكن محددة فيه .. وهى قادرة على قتل الالم الشديد كما يفعل (المورفين) الذى يستعمل حاليا للتخلص من الآلام الشديدة فى كل المستشفيات ولكنها لاتسبب المضاعفات الجانبية الخطيرة مثل هبوط التنفس والادمان والغثيان التى يؤدى اليها المورفين فى كثير من الحالات .

والمعروف علميا أن وخز الابر فى مناطق معينة من الجسم وخاصة منطقة الاذن وما حولها يؤدى إلى زيادة افراز تلك المواد الطبيعية فى المخ وسوائله فالابر تحث الجسم على افراز مركباته الطبيعية المضادة للألم .. ولكنه لايعالج السبب الاصلى للالم .

وفى بريطانيا وحدها أكثر من ١٧٠ عيادة متخصصة فى علاج الألم مهما كان سببه ونوعه ..

الباب الرئيسى والمدخل الفريد للبحث العلمى

التعليم الجامعى

أهميته، ومشكلاته..وكيف نعالجها ؟

الدكتور : أحمد محمد صبرى

هناك من ينادون - خاصة فى عصرنا هذا بالحد من التعليم الجامعى وحصره فى أضيق نطاق ولديهم تبريرات لما يدعون إليه ويطالبون به ، ومنها ان هذا النوع من التعليم فى عداد الوسائل الترفيهية أو هو ضرب من الكماليات فى وقت يحتاج خلاله المجتمع الانسانى الذى تطارده أشباح الفقر والجوع - إلى من يصمم الآلة ويديرها ويتعهدها بالصيانة ويفلح الأرض ويزيد من رقعتها واتساعها ، لا إلى قوم ينتهى بهم المطاف الدراسى الى مكاتب فخمة يجلسون اليها فيأمرون ويوقعون وقد ضاقت بكثرتهم الدواوين على رحبتها فلا ترى فيهم من يخرج الى المجتمع وهو فى موقع المسئولية عن مرافقه ليرى سير العمل فيها على الواقع الحى ، حتى كثرت الشكوى وعم الخلل وسادت الفوضى الى حد البلوى فكأن المعارضين لنشر التعليم الجامعى يزكون التعليم الفنى عليه ويرجحون كفة الأول بلغة الموازين التى توضع الان لبيان تقدم المجتمعات وسيرها فى طريق الاكتفاء الذاتى وسد حاجيتها بنفسها وإعتمادها على مواردها ودخولها ومما لا شك فيه أن التعليم الفنى ضرورة ملحة الا أنه اذا وفر للناس ما يحتاجون إليه من مادة فإن التقدم والحضارة والوفاء بمستلزمات العصر لا تقف عند حدود المادة - اذا قدر لها أن تتوفر على اساس المقومات المادية وحسب - بل لابد من فكر وثقافة لتستمر حياة العاملين القائمين على الانتاج وتطور المجتمع كما رسمته الحكومة الإلهية ، وكم رأينا أناسا توافرت لهم الحظوظ المادية أو حققوا نجاحا هائلا فى المجالات الفنية ولكن الخجل يعترضهم ويسيطر عليهم حينما يظهرون أمام المجتمع بفكر محدود وثقافة سطحية وكأن الحظ الوافر من المعرفة على رءوس من حصلوها لا يبدو بريقه ولمعانه الا لمن حرموها وإن ظن النفر المثقف أنه المغبون وغيره هم المنعمون . وعلى رأس كل طريق يقف فريق يدلى برأيه ويؤكد صحته وأحيانا يعتز بما وصل إليه ان جدلا أو إعتقادا فمنهم القائل :

رضينا قسمة الجبار فينا
لنا علم وللأعداء مال
فالمال يفنى عن قريب
والعلم باق لا يزال

فاذا به فى مواجهة من يعارضه قائلا :

أعطيتنى ورقا لم تعطنى ورقا
قل لى بلا ورق ما تنفع الحكم

ويقصد بالورق الأولى بفتح الراء تلك الحكم أما الورق وهى الكلمة الثانية فى البيت بكسر الراء فتعنى العملة الفضية كما أورد القرآن على لسان أهل الكهف ، فلا يسكت عن ذلك الراغب فى العلم الذى يراه فيضامن فيوض الله مقسم الأرزاق بحكمة وقدر فيحييه :

لو كنت ذا حكم لم تعترض حكما
عدلا لطيفا له فى خلقه حكم

بكسر الحاء وفتح الكاف فى الأولى والأخيرة وفتحها معا فى الوسطى ومنهم من أدرك حقيقة واقعة فرضتها روح العصر وطبيعته ، تلك أهمية البحث العلمى بل حتميته لرقى الصناعة والتنقيب عن الثروة المعدنية ومصادر الوقود وتقدم الطب والتفوق العسكرى واستتباب الأمن إلى غير ذلك مما يشهد ويؤكد بأن البحث العلمى - اذا استغل استغلالا حسنا يتحكم فيه الخلق الطيب والتربية الصالحة - هو رسالة الله وشريعته وهو سنة خليفته الى البشر عليه وعلى نبينا السلام لإ طعام الناس من جوع وتأمينهم من خوف ويا حبذا لو تدبرنا قول الله تعالى : « هو انشأكم من الأرض واستعمركم فيها »ودخول الألف والسين والتاء على أصل الفعل فى « استعمر » يدل على الطلب بل على الأمر من الله جلت قدرته بعمارة الأرض ، ومخالفة أمر الله أو التهاون فيه وخيم العاقبة « فليحذر الذين يخالفون عن امره ان تصيبهم فتنة أويصيبهم عذاب أليم »

- من مقدماته المجاعات والسلب والاستغلال والترويع وشيوع الباطل والنفاق من أجل ذلك كان السعى وراء المعرفة ومواصلة البحث عنها من الامور المرغوب فيها وعلى الناس بذل قصارى جهدهم في تحصيلها مهما كثرت أعباؤهم وتشعبت مسئولياتهم وحاول الفقر أن يثنيهم عن غاياتهم ، وكم رأينا أقواما لم يثنهم كفاحهم

المضنى عن قوتهم وعيش من يعولون وبشكل يستنفذ معظم وقتهم ويمتص الكثير من جهدهم - ولكنهم مضوا بقلوب ملؤها الامل بالنجاح وعزائم ثانية لا يخبو ضوءها المتوهج وروح لا تعرف اليأس يقطعون مراحل التعليم رغم طولها ومصاعبها حتى وصلوا إلى أسمى الغايات وحققوا أفضل النتائج .

ومن كانت العلياء همة نفسه
فكل الذى يلقاه فيها محبب

اذن فالعلم والثقافة والمعرفة مرغوبة ومطلوبة لكل عشاق العلم ومريديه ومادامت الجامعة سبيلنا إلى ذلك فلتقم على أساس متين خال من الضعف والثغرات .

من المعروف أن الجامعة تختلف فى منهجها عن المستويات التى سبقتها فهى تتيح للملتحقين بها فرصا أوسع لا ختيار ما يناسبهم من شعب ومواد حتى أن بعض النظم الحديثة أجازت للطالب أن يرجىء اختياره النهائى لمجال تخصصه إلى أن يصل إلى مرحلة متقدمة من الدراسة الجامعية وهذا مما يساعد على الاستقرار والتثبت والبعد عن التخبط فى المستقبل وقد يتراءى للناس أن هذا آخر صيحة فى عالم البحث العلمى عن وسائل سليمة لاستقاء العلوم والسبح الطويل فى بحارها إلا أن جامعات من قديم الزمان سارت فى هذا الطريق وعلى هذا النحو حققت نتائج باهرة فها هو الازهر الشريف كان الطالب يلتحق به وله أن يختار بنفسه الاستاذ الذى يتلقى العلم على يديه بل له أن يتقدم للامتحان بمحض اختياره متى رأى نفسه على مستوى يؤهله لحمل رسالة العلم والقيام بنشره فى المستقبل ، وأكثر من هذا كانت الاجازة الممنوحة له مدونا فيها اسم الاستاذ الذى تلقى علمه عليه وقبل ذلك كان الامتحان سبيلا إلى التعرف على مستوى الطالب والحكم على صلاحيته للقيام بما يعهد إلى الخريجين ممن على مثل مستواه بل كان قرار الاستاذ أ. حتى عدد وافر من الاساتذة الاجلاء - هو الذى يحدد مدى جدارته والاعتماد عليه فى تحمل أعباء المسئولية .

لأن العلم صلاحية ومقدرة وليس وظيفة ثابتة ومضمونة من قبل الدولة لبعض مواطنيها بمجرد حصولهم على شهادات تتيح لهم شغل هذه المناصب ، وهذا بلا مراء أمثل الطرق لتحصيل العلم والاستفادة منه والافادة به ذلك لأن طالب العلم آنذاك كان يطلبه حثيثا لذاته يقطع المسافات الشاسعة من أجله لا يبالى بالأغتراب والحرمان فى سبيله ولا تلهيه عنه صفقات بيع ولا تجارة الا أن ناشئتنا الحاليين يبحثون عن مقررات سهلة يمكنهم من خلالها جمع الكثير من العلامات (الدرجات) باليسير من الجهد وفى ذلك يتنافس المتنافسون ، ومن هنا يتعين توعية هؤلاء الصبية ليدركوا أن الاختيار السهل يجر عليهم ألوانا شتى من المصاعب مستقبلا ، وقد يقودهم إلى الفشل المحقق فى حياتهم العملية وان أدى الأمر إلى تدخل المرشدين والناصحين والحيلولة دون تماديهم فى هذا النوع من الاختيار وقد لا يكون لهم فيه دخل سوى أنه شكل يخلو من المضمون والواقعية كأن يبحثوا عن مقررات تتفق وميولهم فلا يجدون لهم أماكن فى قاعاتها وعندما لا يجدون مناصا من الانتظام فيما لا قبل لهم به ولا قابلية لهم فيه .

وهناك اللغة وسيلة انتقال المعلومات من كل من الاستاذ والكتاب وقد كتب علينا نحن العرب أن ندرس بلغة غير لغتنا فى أكثر صفوفنا ، وكما أن السرعة مطلب لتوفير الوقت والجهد والمال فان التمعن فى دراسة اللغة يوفر وقتنا ومجهودنا ويساعد على كثرة التحصيل وتقدم العلم ، وهنا تجدر الاشارة الى أن اللغة التى يدرسها الطالب لتساعده على فهم المواد التعليمية مثلا يجب أن تكون من جنس هذه المواد فلا يعقل أن تكون الدراسة علمية فى مجال الطب أو الهندسة أو الصيدلة وتكون اللغة المقدمة من نوع فلسفة افلاطون أو أدب شكسبير وانما يكون اشتمالها أساسا على مصطلحات علمية فى هذه المجالات وتحكى تاريخ هذه العلوم ونشأة الباحثين فيها والمطورين لها .

كما أن على الاستاذ القائم بالتدريس لهؤلاء الطلاب وهم حديثوا العهد بمثل هذه اللغات أن يعرض مادته فى سهولة ويسر واختصار متحاشيا اطالات مملة أو اختصارات مخلة ، يتمشى فى عرضه مع المنطق الرياضى والتجريبى بادئا بالمقدمة فالموضوع ثم الخاتمة وياخذا لو سلسل أفكاره بعضها اثر بعض وتقديم المعارضات والمقارنات فى جداول تبين أوجه الشبه أو مصادر الاختلاف بين صورتين أو عدة صور .

يلى مسألة اللغة وفرة الكتاب وتناسبه لموضوع الدراسة من حيث الافكار التى يتناولها وأثرها على الفرد والمجتمع وصحة الوقائع التى يحتويها إن كان يعرض سردا تاريخيا أو يحكى من جاهدوا فى الخير والانسانية وابلوا بلاء حسنا فى هذا السبيل وكيفية تدريب الطالب على كيفية القراءة العلمية والانتفاع بالكتاب واستخلاص المعلومات المطلوبة منه وحسن تنسيق الكتب وسهولة عرضها فى مواضعها من المكتبة مع تزويدها بالفهارس اللازمة لسهولة الحصول على المرجع المرتجى ولهذا العمل متخصصون وأكفاء يجب الاستعانة بهم .

كما أن تناسق الموضوعات أمر بالغ الاهمية بالنسبة للطالب حتى لا يقع فريسة للشك والتخبط وأضرب لذلك مثلا الا يدخل أستاذ الدين يُعَلم الطالب أن الانسان خلق من طين كما قال الله أصدق القائلين ثم تتبعه بمن يبلغه نظرية لاترقى إلى مرتبة اليقين أن أصل الانسان كان قردا أو غير ذلك دون أن نحيطه أن هذه مجرد أفكار ولاحرج على الافكار ولاقيود على ما يتخيل المتخيلون .

ولايجوز اهمال الاثر فى حسن اختيار الاستاذ القائم بالتدريس على العلم والمتعلم بل يجب التثبت من علمه وفكره واستقلال شخصيته وتسليمه بما أثبتته التجارب واتفق مع العقل وبقى على مر الزمن ، لاتستهويه زخارف ولا ينساق وراء تيارات ، بل يحكم العقل فيما يتعرض له وبهذا نضمن لناشئتنا مستقبلا زاهرا ونثق فى تحقيق الخير على أيديهم .

ويأتى دور الطالب الذى وصل إلى مرحلة من النضج تؤهله إلى استثمار وقته وحرصه على الافادة الكاملة من المعلومات التى تقدم إليه فيطلب المزيد والمزيد لتساعده بعد تخرجه وإذ تعن له المشاكل يبحث عن مرشد ومعين لاان يحتال للحد مما يصل إليه من معلومات وإن كان حصيفا علم أن الوقت كالمال ان لم يكن أثمن وأعز فلا أحد تجمع لديه من

المال ما يساعده على تحقيق كل الآمال والحوذة على سائر الكماليات . ومن ثم قسمت الحاجيات إلى هامة وأكثر أهمية وقدم الناس فى شرائهم الاهم على المهم وشغلوا بالمهم على ما هو أقل أهمية لذلك لا يملك الانسان من الوقت مايعينه على استيعاب كل شىء أو يستهلكه بلا حساب فهو حينئذ لا يمكنه تحصيل كل العلم وانظر فى قول القائل :

ماحوى العلم أحد .. ولومارسته ألف سنة
انما العلم كبحر زاخر .. فاتخذ من كل شىء أحسنه

ويجب الا ينال العلم الا من يستحقه وهو الذى يحترمه ويقدره ويذب عنه كل مدلل أو سفيه . وارفعوا دولتكم على العلم والاخلاق فالعلم وحده ليس يجدى .
لا تحسبن العلم ينفع وحده ما لم يتوج ربه بخلاق

(وكلا البيتين لشاعر واحد هو شاعر النيل حافظ ابراهيم)

ولو روعى ذلك بادىء ذى بدىء . لما كان هناك أسلحة دمار تأتى على الاخضر واليابس وتهلك الحرث والنسل ولما عم الفساد سائر الانحاء بفعل بطانة السوء وصناع الملق والرياء أولئك الذين يلتفون حول سلاطينهم يحسنون لهم القبيح والمراذل وإن نسى واجبه لم يذكره أو ذكر لم يعينوه ، ونرى من أجل ذلك أن يتبع مع الطالب نفس الاسلوب الذى يعامل به الموظف يبقى تحت الاختبار إلى أجل عند بدء تعيينه فاذا تأكدت صلاحيته رسخ فى العمل قدمه وهكذا يجب أن يكون الطالب الممتحن أخلاقياته ، يوضع فى كفة الميزان سلوكه وحيث يرى حسن استعداده لتلقى العلم عملا وخلقا فأهلا به فى دور العلم وحقله وعندما نتحاشى البكاء على العلم والقاء اللوم عليه كما ندد الشاعر :
قتل العلم كيف فهو للفتك حادا وللدمار جنودا
فهو كالخمر تنشر الاثم وان كان أصلها عنقودا

أو كالذى قال : كلما الزمان قناة
ركب المرء فى القناة سنانا

اذ لا عيب فى العلم بل فى توجيهه فالمدية عُلّمنا كيف نصنعها لنستفيد بها ونستخدمها فيما يفيدنا لا أن نذبح بها الناس فمن فعل كان العيب فيه لا فيما يمسك به ، ولاشىء فى ماء المطر ينزل من السماء ماء طهورا نقيا صافيا أجمعه مذاقه واحد فاذا امتصه الزرع والنبت جاد بعصارات تدل عليه .

ثم أين كياننا واستقلالنا وهذا حالنا نستورد الفكر وما أكثر عواقبه وهناك مجتمعات تدرس لابنائها حضارة اسلافها وأفكار قادتها ورؤسائها ومن هؤلاء القادة من وأدوا شعوبهم فصارت برغم حيويتها الجسدية ينبعث منها عفن الاموات فى نواح الفكر والعقيدة والسلوك الاجتماعى ، الا يجدر بنا نحن أمة الاسلام صاحبة الحضارة وربيبة النفس الابية وعلى رأسها رسول الله صلى الله عليه وسلم أن ندرس ديننا ونرجع ملفات عروبتنا ويا حسرة على العرب والمسلمين المعاصرين يشهد الاجانب لمفكريهم وعلمائهم ويطلبونهم ليحاضروهم فى الاجتماع والفنون والاقتصاد وغيرها ويستقدمونهم إلى بلادهم ليستفيدوا من علومهم وخبراتهم ونحن لا نفكر فى الاستفادة منهم ولا نتبنى الفكر المستمد من شريعتنا السمحة بل ندعى انها رجعية فان فعلنا مع علمائنا ما فعل الاجانب لاستطعنا أن نبنى مجتمعا مستقلا يقوم بكافة مايحتاج إليه ويصدر مايفيض عنه ، ثم يا أسفى على أساتذة الدراسات الاسلامية فى تدريسهم للمقررات الاسلامية وما أقلها فى معاهدنا العلمية الضخمة أو فى أحاديثهم خلال وسائل الاعلام كما شاهدت فى برنامج تليفزيونى عن الهجرة النبوية عام ١٣٩٧ ه إذ يدعى احدهم أن العرب سمح لهم بنشر الاسلام فى بلاد الافرنج ليشغلوا المسلمين بعملية النشر فيتسنى للاجانب إن يستعمروا بلاد المسلمين سياسيا واقتصاديا ومعاذ الله أن يرتهن انتشار الاسلام بتصريح ممن يمقتونه ويترصدونه وقد ودُّوا لو يردوننا بعد ايماننا كفارا حسدا من عند أنفسهم من بعد ما تبين لهم الحق ومعاذ الله أن يكون فى نشره وتعميمه واتباع الناس له ودخولهم فيه صرف لهم عن قيامهم بشئون دنياهم على أكمل الوجوه سياسة واقتصادا واجتهادا

وبلينا من الزمان بقوم
لايكادون يفقهون حديثا

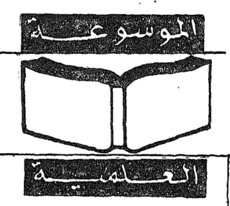
وأليس من الأجدر بنا أن نبادر بانشاء الجامعات ثم نتبعها باقامة المدن بدلا من قلب الوضع ففى الجامعة طلاب وأساتذة واداريون وفنيون وعمال وهم يحتاجون لمكتبات ولابد من اقامة مايلزمهم لتوفير سبل المعيشة وما المدينة الا كل هذه المرافق والخدمات وعندها نستطيع القول بأن المدينة قامت لخدمة العلم وطلابه وهم فى خدمة المجتمع البشرى باسره لا أن تكون الجامعة قائمة لمجرد استكمال الهيكل العمرانى والحضارى ، كما أن العلم يتطلب جوا خاصا يبدأ فيه وينبعث منه دون أن تتحكم فيه ظروف المدينة يصخبها وضجيجها ، وكم من جامعات ملأت شهرتها الآفاق وليس لموقعها تمثيل على الخريطة لصغر المدينة الملحقة بها ، وبالسحر هذا التخطيط فى التغلب على مشكلات الكثافة السكانية فى المدن وأثر ذلك على حل مشاكل الاسكان والمواصلات وشتى مرافق هذه المدينة ، وان نطبق ما علمنا على ما حولنا بدراسة مشاكل البيئة وتجميع ما نلقى من معلومات عن جوانبها ومتطلباتها والسعى الحثيث لحل مشكلاتها وتوفير مستلزماتها معتمدين على مايتوافر منها ويتوافر لها من موارد ومناخ وما اشتهرت به من طباع وما حباها الله وأفاء عليها من موقع بهذا نجتاز مغبة الاعتماد على الغير إلا فيما ليس منه بد ونوفر على انفسنا اعباء الانتماء والتبعية .

هذه مشاكل الجامعة تنحصر فى نظامها وأساتذتها وطلابها ومعداتها مقرونة بحلول مقترحة لحل هذه المشاكل ، رزقنا الله صواب القول والعمل ، ومنحنا الاخلاص ومنعنا الذلل وهدانا سواء السبيل

مينى سيارة

ابتكر أحد الشبان الانجليز سيارة صغيرة جدا فى الحجم لها ثلاثة اطارات وتسير بسرعة ٣٠ ميلا فى الساعة .

السيارة الجديدة لها مقعد واحد ولا تحتاج إلى عصا للسرعة وقوة محركها ٤٩ سنتى سلندر ولا تستهلك سنويا من البنزين الا ما يعادل ٣٠ جنيه استرلينيا .



ش

شمع

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

أولا : ماهو الشمع ؟

تطلق كلمة الشمع wax على كل مركب أومخلوط كيميائي لايذوب فى الماء ، ويتكون الشمع عادة من الهيدروكربونات أو الأحماض الكربوكسيلية « وهى أحماض عضوية تحتوى على مجموعة كـأيد » ، أو الكحولات والاسترات ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة ، والشموع بصفة عامة أصلب من الدهون وأقل شحما منها ، وهى ذات مظهر لامع ، وتنصهر أو تلين عند تسخينها إلى درجة حرارة تتراوح بين ٤٠ و ٩٠ درجة مئوية .

والشموع أنواع كثيرة ، وفى واقع الأمر ، فإن أكثر من نصف المنتجات الشمعية التى تباع فى الأسواق تكون خليطا من نوع أو اثنين ، وهى تستخدم عادة فى كثير من الأغراض الصناعية والتجارية والمنزلية مثل تغطية وتلميع الأرضيات ، وصناعة مستحضرات التجميل والمواد اللاصقة ، والجلود ، والمنتجات الورقية ، واحبار الطباعة ، وشموع القناديل ، والمفرقعات ، والأنسجة ، والمطاط .. الخ .

ثانيا : ماهو البرافين ؟

البرافين مادة عضوية تتكون من خليط من الهيدروكربونات الصلبة التى تنتمى إلى سلسلة البرافينات paxHins والتى تركيبهـــا الكيميائـــى صيغتـــه « كن يد٢ن+٢ » ، ويعتبر غاز الميثان أبسط مركبات هذه السلسلة ، ويليه غاز الايثان ثم البروبان .

والشمع البرافينى أو شمع البرافين - كما يطلق عليه أحيانا - شمع معدنى ، لالون له ولارائحة ولاطعم ، ويستخدم هذا الشمع أساسا فى صناعة شمع الاضاءة ، وفى واقع الأمر ، فإن تاريخ نشأة شمعة الاضاءة ليس معروفا تماما ، وعلى أية حال ، فهى تصنع من كتلة من البرافين أو أى مادة شمعية مشابهة ، تصب حول فتيل . ويتواجد شمع البرافين فى ثلاث صور :

١- الشمع الطرى ، ويحتوى هذا النوع على حوالى ٥٠٪ زيتا ، ويتم معالجتة صناعيا وكيميائيا بعد ذلك للحصول على شموع برافينيية كاملة النقاء .

٢- الشمع المتوسط مثل الشمع القشرى Scale Wax وهو شمع برافينى تم تكريره جزئيا بحيث أصبح أكثر طراوة وأرخص من الشمع البرافينى الصلب ، ولذلك ، فإنه يستخدم على نطاق واسع فى عديد من الأغراض الصناعية والتجارية .

٣- الشمع الصلب وهو يكون خاليا من الزيت ، ويتواجد فى درجات مختلفة تتفاوت فى درجة انصهارها .

ثالثا : شمع البرافين ومشكلة انسداد الأنابيب فى الصناعات البترولية :

كما سبق أن رأينا ، فإن البرافين مادة شمعية ، فى بعض الأحيان يكون البرافين مادة أسفلتية تترسب من بعض الأنواع المختلفة من زيت البترول وفى واقع الأمر ، تتواجد مجموعة كبيرة لايمكن حصر ها من المركبات الكيميائية التي يمكن اعتبارها برافينات ، وذلك نظراً لأن خواصها ومميزاتها وصفاتها تتغير تبعا لعدد ذرات الكربون التى تكون كل مركب من هذه المركبات .

والبرافين لايذوب عادة فى زيت البترول ، الخام إذا كان بارداً ، ولذلك ، فانه يترسب منه أثناء تدفقه خلال آبار البترول ، والرواسب الناتجة عنه تعوق إنتاج الزيت الخام ، كما أن وجود الشمع البرافينى مع مستحلب الزيت والماء يجعل من الصعب معالجة هذا المستحلب ، فمن المعروف أن وجود هذا المستحلب يؤدى إلى حدوث بعض مشاكل التآكل فى خطوط الأنابيب والأجهزة والمعدات المستخدمة فى الصناعات البترولية .

إن ترسب الشموع البرافينية مشكلة عسيرة تواجهها الصناعات البترولية عموما ، وهى مشكلة قديمة ظهرت مع بدء الاستغلال التجارى لزيت البترول الخام ، وسنوياً ، تصرف الشركات المسئولة عن إنتاج البترول ملايين الجنيهات أو الدولارات لمحاولة تقليل هذه المشكلة .

وتترسب الشموع البرافينية على أنابيب الانتاج Tubing بالآبار وعلى المضخات المستخدمة فى رفع الزيت من هذه الآبار ، كما تترسب داخل خطوط التجمع والأجهزة والمعدات السطحية الموجودة على الآبار ، كما تترسب أيضا على قاع صهاريج التخزين ويؤدى هذا الترسيب إلى تقليل معدل الانتاج وإلى انسداد خطوط

الانابيب ولذلك فإن الحاجة تكون ماسة إلى معالجة البرافينات حتى نضمن بذلك المحافظة على معدل عال ومنتظم من الزيت الخام المنتج .

والسبب الرئيسى لترسب الشموع البرافينية أثناء إنتاج البترول هو عملية تبريد تيار الزيت والغاز عندما يتدفق من التكوينات الصخرية المنتجة لزيت البترول إلى أماكن التخزين الموجودة على سطح الأرض .

وتتكون الرواسب البرافينية إما نتيجة النمو المستمر لبلورات الشمع البرافينى على السطوح الداخلية للأنابيب والمواسير أو نتيجة لتراكم هذه البلورات داخل الزيت ، والتى مع مرور الزمن تلتصق ببعضها البعض ، ثم تلتصق بالسطوح المعدنية التى تلامسها ويكون الشمع البرافينى حوالى ٤٠ إلى ٦٠ ٪ من أغلب الرواسب البرافينية الموجودة فى زيت البترول الخام ، ومن وجهة النظر الكيميائية ، فإن الشمع البرافينى يوصف بأنه مركبات كيميائية ذات سلسلة طويلة تحتوى على حوالى ٢٦ إلى ٥٠ ذرة من الكربون ، ويتكون الشمع البرافينى الصلب من بلورات على شكل الأبر والتى تتجمع معا لتكوين كتل كبيرة تترسب فى المواسير وحول الصمامات التى تركب عليها ، وعلى شبكات خطوط الأنابيب .

العوامل التى تتحكم فى ترسيب الشموع البرافينية :

توجد عدة عوامل تتحكم فى ترسيب الشموع البرافينية من زيت البترول ، ونظريا ، فإن العامل الرئيسى الذى يتحكم فى عملية الترسيب هذه يعود إلى القدرة على تكوين النوى Nucleation والتى يؤدى تكونها إلى نمو بلورات الشمع حولها ، ثم تراكمها .

وتلعب درجة الحرارة دورا كبيرا فى تكوين البلورات ، ويتأثر ذلك التكوين تأثرا كبيرا بمعدل التبريد ، وكلما كان هذا المعدل بطيئا كلما مالت البلورات إلى أن يكبر حجمها ، أما إذا كان معدل التبريد سريعا فإن بلورات شمع البرافين سوف تتكون بأعداد كبيرة ، ولكن حجم البلورات فى هذه الحالة يكون أصغر من حجم البلورات التى تنمو أثناء عملية التبريد البطىء .

إزالة الشموع البرافينية من زيت البترول :

لقد اخترعت عدة طرق تساهم جميعها فى إزالة الشموع البرافينية من زيت البترول ، ولكن إلى الآن ، لم ينجز إلا القليل لمنع تكون هذه الشموع ، وعموما ، يمكن تقسيم الطرق المستخدمة إلى ثلاثة أنواع هى :

أ ـ الطرق الميكانيكية باستخدام المحكات والكواشط وغير ذلك .

وهناك انواع كثيرة من المحكات يمكن الحصول عليها ، وهى ذات فعالية فى إزالة البرافين ، وبعض هذه المحكات التى تستخدم فى الآبار المنتجة بالضخ مثبتة دائما على قضبان الامتصاص على المضخة ، كما يمكن إدخال أنواع أخرى من المحكات فى الآبار المتدفقة طبيعيا لازالة البرافين ، وأحيانا ، تضخ كرات صغيرة من المطاط أو مواد قابلة للذوبان خلال المواسير وأنابيب الانتاج لازالة شمع البرافين ، وأيضا ، وجد أن التغليف بالبلاستيك يمنع البرافين من الترسب على جدران المواسير فى بعض المناطق .

ب ـ الطرق الكيميائية باستخدام الموانع Inhiditrs والمشتتات Dispersents والمنيبات Solvents :

وتقوم الموانع ـ وهى مواد كيميائية ـ بالعمل على تقليل نمو البلورات ، أو المحافظة على بقائها فى أحجام صغيرة ، وذلك عن طريق منع البلورات من أن تتحد معا حتى لاتكبر ويزداد حجمها ، حيث تقوم هذه المواد بعمل غطاء على سطوح البلورات البرافينية ، وهذا الغطاء يمنع التصاق البلورات ببعضها البعض ، ومن ثم يوقف عملية نموها .

أما المشتتات فإن وظيفتها هى تحطيم بلورات الشمع البرافينى المترسب وتحويلها إلى بلورات أصغر تظل عالقة فى الزيت الخام بحيث تتيسر لها معا حرية الحركة بسهولة ، وفى نفس الوقت ، تقوم هذه المشتتات بمنع بلورات البرافين من الترسب على سطوح المعدات .

والمذيبات لاتستخدم إلا فى الحالات التى يسوء فيها الأمر ، كأن يقل معدل الانتاج من احد الابار نتيجة لترسب الشموع البرافينية على مواسير الانتاج أو داخل المضخات التى تستخدم فى رفع الزيت ، أو حينما تسد خطوط الأنابيب السطحية جزئيا أو كليا بالبرافين ، وفى هذه الحالة لايمكن إزالة الرواسب البرافينية ، ولكن وظيفة المذيبات هى تقليل لزوجتها وتليينها بحيث تتحول البلورات البرافينية المترسبة إلى دقائق صغيرة يمكن أن تتدفق مع الزيت الخام أثناء سريانه .

جـ ـ طرق استخدام الحرارة :

وفى هذه الحالة يتم تسخين زيت البترول لاذابة بلورات شمع البرافين ، وعادة ، يكون تطبيق طرق المعالجة بالتسخين أكثر اقتصادا إذا تم ذلك بعد بدء عملية ترسيب الشموع البرافينية ، ويتبع ذلك لمعالجة الزيت الخام المنتج من حقول بترول خليج السويس فى منطقة رأس شقير بجمهورية مصر العربية ، حيث تطبق هذه الطريقة على الزيت الموجود فى صهاريج التخزين ، وذلك بأن يتم ضخه على فترات إلى الأفران التى تقوم بتسخينة ويعود الزيت الساخن مرة أوخرى إلى الصهاريج ليذيب باقى البرافينات المترسبة على القاع .

جهاز لاستبدال الكابلات تحت الأرض

لم يعد ضروريا حفر الأرض لاستبدال الكابلات الكهربائية القديمة بأخرى جديدة فقد توصل معهد أبحاث الطاقة الكهربائية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى انتاج جهاز يسمى « متتبع الكابل » .

فى البداية يتم عمل حفرة فى الأرض نصل إلى الكابل القديم المراد استبداله.. ثم يركب عليه الجهاز الجديد الذى يقوم بمتابعة الكابل إلى مسافة ٣٠٠ قدم .. وعند سحبه يتم استبداله بآخر جديد .. وتوجد على جوانب متتبع الكابل فتحات يضخ منها طين لتثبيت التربة المخلخلة حول المتتبع أثناء مروره .

هذا الجهاز يغنى عن أعمال الحفر الطويلة .. لأنه يحتاج فقط إلى شق حفرة كل ٣٠٠ قدم لتركيب الجهاز .

تســـــــاؤلات نحـــو فهـــم الحـــــــاسب الآلـــــى

مهندس شكرى عبد السميع محمد

يعتبر الحاسب الآلى فى عصرنا الحالى نظير الآلة البخارية التى أحدثت الثورة الصناعية فى القرن التاسع عشر ورغم أنه ظهر فى الاستخدام العلمى سنة ١٩٥٠ إلا أن الحاسب الالى تطور تطورا سريعا من حيث نوعية الأجهزة أو سرعتها لدرجة أنه قد ظهر منها حتى الآن سبعة أجيال كما انتشر استخدامها بسرعة كبيرة فى شتى مجالات النشاط الانسانى . وعلى سبيل المثال فإن العمليات التى كانت تستغرق حلها على أجهزة عام ١٩٥٠ فترة ساعة أصبحت لا تستغرق على الاجهزة الحالية نصف أو ربع ثانية ، كما أن عدد الاجهزة المستخدمة فى الولايات المتحدة الامريكية وحدها حوالى ٣٨٠,٠٠٠ جهاز وينتظـر أن تصـل إلى مليون ونصف مليون جهاز مع نهاية القرن الحالى عدا الاجهزة الخفيفة والاجهزة المنزلية .

ويتوقف نجاح الأعمال التى يتناولها الحاسب الآلى على جودة البرامج المعدة له أى نفايات تدخل ونفايات Garbag=omr تخرج وعلى حد التعبير الامريكى GiGo لذلك لقى جانب إعداد البرامج وتدريب مخططى البرامج حتى نهاية السبعينات عناية فائقة من الدول لدرجة أن نسبة ما يخص هذا الجانب من الانفاق العام فى الولايات المتحدة بلغ ٥٠ ٪ من جملة ما ينفق على أعمال الحاسب الالى ، وقد تطورت الامور فى السنوات الأخيرة تطورات بالغة الحسم والأهمية فقد تقلص دور معدى البرامج – وهذا واقع لامهرب منه – وغطى إنتاج البرامج الجاهزة والمعدة سلفا لكل استخدام على خيلائهم كما اقتحم الميكروبروسيسور عمق أعماق عملهم مما ينتظر معه فى غضون سنوات لا تتعدى أصابع اليد الواحدة عن مراكز حاسبات آلية لا يزيد حجمها عن مكتب فى حجرة غير مكيفة الهواء ويعلوها سحابة من الاتربة .. مقارنة بالضخامة والفخامة والادارة والتكييف والعدد الهائل من الموظفين والمديرين لمراكز الحاسبات الآلية فى الستينات والسبعينات .

أيا ما يكون الأمر فإن المطلوب فى هذه السلسلة من المقالات أن نعرف القراء غير المتخصصين بالحاسب الآلى وفق منهج نرد فيه على الاسئلة التالية بحيث تغطى كل الجوانب مثل :

ما هو الحاسب الآلى ، وهل هو آلة أم عقل يفكر ؟

هل هناك لغة أو لغات يمكن التخاطب بها معه ، وكيفية ذلك ؟

قدرة الحاسبات الآلية على استيعاب المعلومات ؟

ما هى مجالات الاستخدام ؟

التطورات الحديثة ؟

الحاسب الآلى باللغة العربية ؟

الحاسب الضوئى ..كأحدث تطور علمى فى المجال .

كل ذلك تمهيد للاجابة على مختلف التساؤلات التى تتلقاها مجلة العلم ومحاولة منها لعمل شىء موسوعى مبسط .

السؤال الأول : ما هو الحاسب الآلى :

الحاسب الآلى أو الحاسب الالكترونى هما التسميات الواقعية لمثل هذه الأجهزة أما القول بأنه عقل الكترونى فهذه تسمية تحمل قدرا عظيما من الخطأ والمغالطة تقع فيها الصحف اليومية وبعض السادة كتاب الزوايا العلمية ، وليس أدل على التسمية بالحاسب الآلى من أن جميع اللغات لا تسميه عقلا ففى اللغة الانجليزية Computre وترجمتها الحرفية الحاسب ، وبالتالى ، ولـيس ترتيبـا علـى الترجمة الانجليزية بل لأن الآلة ليست عقلا تعى وتدرك وتفكر مايحمله لفظ التفكير من دلالة . فالحقيقة أن الآلة .. أو الجهاز .. أو الدوائر الالكترونية لا تعدو أن تكون وسيلة تتلقى الأوامر التى يعطيها لها الإنسان حيث يختزن هذه التعليمات والأوامر والتى يطلق عليها اسم البرامج داخل الآلة ويبدأ فى تنفيذها آليا وهذا ما يتميز به عن الآلة الحاسبة – راجع مقالنا عن الحساب الكترونيا مجلة العلم – العدد مايو ١٩٨٣ – التى تنتظر فى كل مرة تدخل الانسان لتحديد العملية التالية وبالتالى تستغرق إجراء أى عملية حسابية معقدة زمنا طويلا .. وبذا يتميز الحاسب الآلى أول ما يتميز بالسرعة العالية جدا فى إجراء العمليات المنطقية المتتالية مثل إجراء عشرين ألف عملية ضرب فى ثانية واحدة .

ويتركب الحاسب الآلى من :

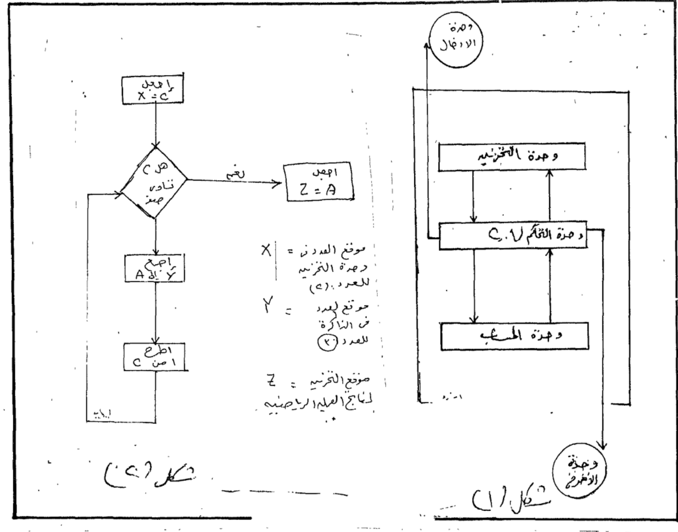
وحدة إدخال .

وحدة تخزين .

وحدة الحساب .

وحدة إخراج .

وحـــدة تحـــكم :



ونتناول كل وحدة من هذه الوحدات على النحو التالى :

** الادخــال *In put unit* :

هب أنك تريد ضرب عددين وليكن ٢ فى ٣ فسوف تقول بصوت خفيض ٢ فى ثلاثة .. فى سرك .. همس .. معنى هذا أنك أدخلت ٢ ثم خزنت فى العقل ثم ألحقتها بمفهوم عملية الضرب ثم أدخلت ٣ ونتوقف هنا ونستكمل عملية الضرب هذه مع كل خطوة من مكونات الحاسب الآلى :

مثل عقلك مثل الحاسب الآلى لابد من إدخال البيانات والمعلومات التى سيصير معاملتها إلى جانب البرامج الموضح للخطوات وطريقة المعاملة ويتم ذلك باستخدام وحدات ادخال البيانات والتى سبق اعدادها بواسطة أجهزة خاصة تتلائم ونوع الوسيلة المستخدمة والتى قد تتواجد إما مركزية مع الحاسب الآلى أو لدى مستخدم الحاسب الالى فى مكان قريب او بعيد من الالة .

ومن وحدات الادخال الشائعة .

* وحدة قراءة الكروت المثقبة Card Readar وتقرأ كروت خاصة من ورق مقوى بها ثقوب وفق نظام خاص كما فى الشكل ، لكن هذه الكروت لا تتمشى مع السرعة المطلوبة والقدرة الفائقة التى يجرى بها الحاسب عملياته الداخلية .

* وحدة قراءة الشرائط الورقية Paper tape reder وهى أسرع نوعا من الكروت .

* وحدة قراءة الشرائط الممغنطة حيث تسجل البيانات على شرائط ممغنطة يتم إدخالها إلى الحاسب الآلى عن طريق وحدات قراءة هذه الشرائط وتتميز بسرعتها العالية .

* وحدات إدخال ضوئية مثل المستخدمة حديثا أو وحدات قراءة ضوئية أو باستخدام أشعة الليزر . وكلها تطورات حديثة نسبيا فى الحاسبات الآلية .

٢ - التخــــزين :

يحتوى كل حاسب آلى على وحدة تخزين يخزن فيها البيانات الاساسية والبرامج الجاهزة لمعالجة هذه البيانات تمهيدا لاجراء العمليات المنطقية والحسابية اللازمة كما تخزن فيها أى نتائج وسيطة خلال مراحل التنفيذ أو النتائج النهائية بعد تمام العملية .

فعندما تقول فى سرك ٢ تعنى أنك خزنت الرقم وهو ليس له معنى دون الحاقه بعملية الضرب فى ٣ وقد تستبعده من الذاكرة أو تجرى عليه عملية أخرى

وبهذا لم يأت علماء الحاسب الآلى بأى شيء جديد على الناس وإن اختلفت سعة التخزين من آلة لأخرى حيث يحددها حجم الانشطة المطلوبة ، ويمكن زيادة سعة التخزين فى الآلة باستخدام وحدات خزن خارجية للاحتفاظ بالمعلومات التى سيتكرر تداولها أو يقتضى الامر الاحتفاظ بها لفترات طويلة خارج مخازن الجهاز .

أما عن وحدة الاخراج فما أن تنتهى العملية المطوب إجراؤها فإن الباحث يطلب خلال الحوار بينه وبين الالة أو معد البرامج يصمم الغرض من البرنامج لاجراء نتائج العمليات الحسابية والمنطقية وغالبا تكون على هيئة ورقية prin out أو على شاشات تليفزيونية أو شرائط ميكروفيلمية Computer out put miro Film COM مثلما ينطق الانسان قائلا بعد اجراء عملية ضرب ٢ × ٣ حاصل الضرب ٦ أو ست فاذا كان اخراج الناتج صوتيا لسهولته فإن الانسان قد يستخدم الورق والقلم لترجمة فكره وخطواته الرياضية كتابة .. وأيضا لا جديد تحت الشمس حتى لو كان حاسب آلي .

وندلف إلى وحدة التحكم Control unit وهى عصب العمليات التى تجرى فى الحاسب الآلى وسيرها داخل الالة طبقا للبرنامج المحدد أو هى المخ الذى يربط بين وحدات عمل الحاسب الآلى فهى التى تأخذ من وحدة الحساب وتعنى المخزن أو العكس وهى التى تأمر بالادخال أو الاخراج .

وعموما تنقسم الحاسبات الآلية إلى قسمين أساسيين :

أولا : الحاسب التماثلى Analog .

ثانيا : الحاسب الرقمى Digital .

الحاسبات التماثلية :

وهى التى تكون فيها المتغيرات اشارات كهربية متواصلة ، تتناسب شدتها مع مقادير القيم الطبيعية التى تمثلها كالسرعة والقوة والكتلة وغيرها . ويتركب الحاسب التماثلى من نفس الوحدات الاساسية التى اشرت اليها وإن كانت هذه الحاسبات تفتقر إلى المرونة الكافية والدقة العالية اذ يتعذر تحديد قيم المتغيرات المتواصلة بدقة تزيد عما يعادل جزءا من الف جزء بسبب تأثر هذه القيم بعدة عوامل أهمها عوامل محيطة بالتشغيل .

الحاسب الرقمى :

وهو يختلف كل الاختلاف عن الحاسب التماثلى إذ تمثل فيها قيم المتغيرات باعداد ثنائية بنارى Binary الذى يعتمد على عددين فقط .. واحد .. أو .. صفر .. ويؤول العدد الثنائى كالعدد العشرى تماما ويخضع للقواعد الحسابية ذاتها مع الاخذ بعين الاعتبار أن قاعدة النظام العشرى هى العدد عشرة فى حين أن قاعدة النظام الثنائى هى العدد اثنين ، فالعدد الثنائى IOI يساوى العدد خمسة اذ أن العدد الاول من اليمين هو فى مرتبة الآحاد والعدد الثانى هو فى مرتبة الاثنينات (بدل العشرات) والعدد الثالث هو فى مرتبة الاربعات بدل المئات فيكون المجموع [١ + ٤ = ٥] ويشار إلى الرقم الثنائى بالحرف أو BIT فيقال أن العدد خمسة الثنائى أو ثلاث بتات .

يرجع السبب إلى الأخذ بالنظام الثنائى الى ملاءمته لمحونات الدوائر الالكترونية فى الحاسب الآلى ، فالترانزستور يمكن أن يكون فى إحدى حالتين [القطع أو الوصل] on - off متباعديـن عن بعضهما البعض ولا يتأثران بحالة التشغيل كما فى الحاسب التماثلى مما يحافظ على القيم جيدا ويجعل كفاءة التشغيل عالية بأى درجة من الدقة ، إذ تعتمد الدقة على عدد الـ Bits المطلوبة والمستخدمة فالعدد الثنائى ذى العشرين Bit بايت يعطى دقة تزيد عن جزء من مليون جزء .

ولكن إذا كان التمثيل بالثنائى يوفر الدقة اللازمة فكيف السبيل إلى معالجة هذه الاعداد فى الدوائر الالكترونية وإجراء العمليات المطلوبة عليها ؟

يتوقف الجواب على اعتبار الـ Bit التى يمكن أن تساوى واحدا أو صفرا على أنها متغير منطقى ذو قيمتين يخضع لقوانين الجبر المتوالى Bolean Algebra تؤلف أى دالة بولية مطلوبة مهما بلغت من التعقيد بتطبيق ثلاث عمليات أساسية فقط هى على التوالى :

العطف Conjection .

والاختبار Dis conjction .

والمنفى Negation .

يسهل تحقيقها الكترونيا بصرف النظر عن معرفة القارىء بقواعد علوم الالكترونيات وفق نظرية عمل البوابات الالكترونية فيما اسميناه الوحدة المركزية للمعالجة Central processing unit وهو ما سوف نتناوله فى مقال لاحق بإذن الله .



تجرى الآن دراسات فى أمريكا للتوسع فى استخدام الكمبيوتر فى المجال الطبى . فلم يعد دوره يقتصر على تخزين المعلومات عن المرضى للاستفادة بها فور الحاجة اليها ولكن أمكن تطوير الكمبيوتر لكى يقوم بجزء من وظيفة الطبيب .

والتجارب أثبتت أن هذا التطوير ممكن حيث يقوم مرضى الصداع والجهاز الهضمى والمسالك البولية بشرح أعراض المرض فيقوم الكمبيوتر بالرد عليهم من خلال المعلومات المختزنة داخله عن علاج هذه الامراض .. وهذه المعلومات تتمثل فى تعليم كيف يقدم عينة البول للتحليل وتصف له العلاج المناسب .. وتشير عليه بضرورة عرض حالته على الطبيب المختص اذا كانت حالته تستدعى ذلك .

شركات الكمبيوتر تدرس هى أيضا تصنيع هذا الكمبيوتر الطبيب المنزلى الذى يمكن أن يقتنيه الناس فى بيوتهم ليلجأوا اليه عند الحاجة بدلا من استشارة الطبيب فى الامور الصحية البسيطة .

● ● مخلفات النحل التى تقتل أهالى لاوس ● ● الحياة البحرية بالخليج تتعرض لكارثة ● ● اليابان وأمريكا فى سباق لإنتاج السوبر كو مبيوتر ● ● حاسبات تفكر مثل الانسان .

« احمد والى »

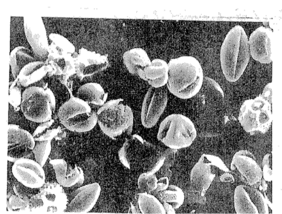
> مخلفات النحل هى الغازات السامة التى تقتل أهالى افغانستان ولاوس ؟ !

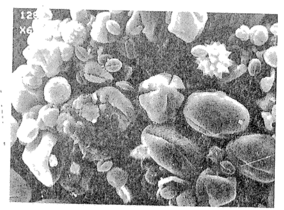
منذ عام ١٩٧٦ ترددت أخبار مقلقة على ألسنة اللاجئين من لاوس عن سحاب أصفر يهبط من السماء ، ويؤدى إلى إصابة القرويين بالتقيىء ، ثم يصابون بنزيف دموى مستمر يؤدى إلى الموت . وبعد أن تكرر نفس الشيىء فى كمبوديا وأفغانستان ، أسرعت الولايات المتحدة واتهمت الاتحاد السوفيتى باستخدام وسائل الحرب الكيمائية المحرم استخدامها دوليا . وقد نفى الاتحاد السوفيتى بشدة تلك الاتهامات ، كما ان الأمم المتحدة ولجان التحقيق الاخرى فشلت فى تأكيد ذلك الاتهام .

وفجأة وعلى غير توقع ، صدم المسئولون الامريكيون بنفى ذلك الاتهام من داخل الولايات المتحدة ! فقد أعلنت مجموعة من العلماء الامريكيين الذين يتمتعون بمكانة مرموقة فى الاوساط العلمية الامريكية ، على أن السحاب أو المطر الاصفر هو ظاهرة طبيعية . ففى إجتماع الاتحاد الامريكى للتقدم العلمى فى الاسبوع الماضى أعلن الدكتور ماثيوميسيلون أستاذ الكيمياء الحيوية بجامعة هارفارد ، انه توجد أدلة قوية على أن السحاب الاصفر الذى قيل عنه أنه مركب كيمائى قاتل من صنع الانسان ، هو فى الحقيقة مكون من مخلفات أو براز النحل !

وأضاف ميسيلون الذى يعتبر من أكبر الخبراء الامريكين فى أسلحة الحرب الكيماوية ، إنه وزملاءه الباحثين قاموا بفحص عينات من السحاب الاصفر أمكن الحصول عليها من الدول التى هبط عليها . وأثبت الفحص المجهرى أن العينات تتكون من حبوب لقاح بعض النباتات الاستوائية التى يتغذى عليها نحل العسل . وبعد ذلك قام العلماء بمقارنة العينات بمخلفات النحل فى حدائق جامعة هارفارد ووجدوا انها متشابهة تماما حتى فى شعيرات النحل التى وجدت فى عينات السحاب الاصفر .

كما أيد علماء جامعة ييل الامريكية تلك النظرية ، وأعلن عالم الحشرات الدكتور توماس سيلى الاستاذ بالجامعة ، أن البحث الذى قام به علماء بيل أثبت أن السحاب الاصفر هو فعلا يتكون من براز النحل . وأضاف بأن دراسة النحل فى المناطق المعتدلة أظهرت أن النحل يقضى فصل الشتاء لعدة سنوات فى خلية ، وبعد ذلك يترك الخلايا وينطلق فى سحابات هائلة لينظف جسمه من المخلفات التى





– صورتان مجهريتان لمخلفات النحل فى الصورة الاولى وعينات السحاب الاصفر التى قام العلماء بتحليلها فى الصورة الثانيه .

ARDIAN

Monday January 3 1983 23p

lewsweek

TIMES

Wee

TIME

Business



– النحل ، آثار جدلا عنيفاً بين علماء أمريكا ووزارة الخارجية الامريكية .

تراكمت لعدة سنوات ، وأن تلك المخلفات عند سقوطها تختلط بفطريات توجد فى تلك البلاد وينتج عنها إفرازت سامة ، اعتقدت الولايات المتحدة انها وسائل حرب كيمائية من صنع الانسان .

وقد عارضت وزارة الخارجية لامريكية تصريحات العلماء الامريكيين بكل شدة . وكذلك على لسان بعض العلماء الآخرين تلك النظرية وأعلنت انها تثير التهكم والسخرية . وفى الوقت الذى خرجت فيه نظريات أخرى تؤيد وجهة نظر الحكومة الامريكية . أعلن الدكتور **ميسيلسون، أنه بدلا من تبادل الاتهامات ، فإن** من الافضل بحث ذلك الموضوع **بعمق ، فإذا أثبتت التحريات** ، ان السحاب الاصفر السام هو فعلا ظاهرة طبيعيه ، فيجب المبادرة بتنظيم الحملات وبذل الجهود لابعاد ذلك الخطر القاتل عن سكان تلك البلاد .

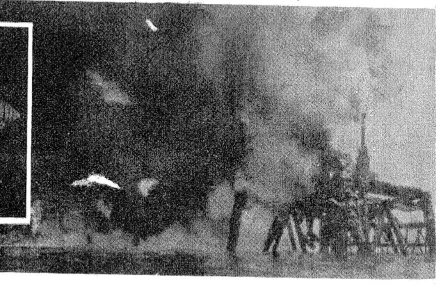
« نيوزويك »
١٣ يونيو ١٩٨٣

الحياة البحرية بالخليج تتعرض لكارثة !!

إذا تركنا جانبا الحرب المأساوية الدائرة منذ ثلاث سنوات بين العراق وإيران ، واثارها الدامية بالنسبة لشعوب الدولتين ، فإننا سنجد مأساة أخرى ستكون لها نتائج خطيرة على المدى الطويل ، بعد أن تصمت اصوات المدافع . فمنذ الشتاء الماضى وحتى الان لايزال زيت البترول الخام يتدفق إلى مياه الخليج بعد أسوأ كارثة تلوث تحدث فى التاريخ ، فبعد أن أدت إحدى العواصف الشديدة إلى تحطيم مواسير نقل البترول من حقل نفروز البحرى الايرانى . ومما زاد الأمر سوءا أن الصواريخ العراقية أصابت أيضاً بئرين إيرانيين للبترول مما أدى إلى تدفق البترول منهما أيضا إلى مياه الخليج

وطبقا للتقديرات ، فإن آبارالبترول الإيرانية يتدفق منها يومياً حوالى ٤٥٠٠ برميل من البترول . وأعلن علماء الاحياء البحرية ، أنه قدبدأت تظهر على شواطىء الخليج اعداد كبيرة من السمك الميت ، والسلاحف ، وأسماك الدرفيل ، وثعابين البحر ، والطيور . وفى البداية فإن الخسائر كانت محصورة حول جزيرتين عند الطرف الشمالى للخليج . فإن الرياح الشمالية الغربية الموسمية كانت تمنع اقتراب خام البترول من شواطىء الكويت وقطر ودولة الامارات العربية .

– آبار البترول الايرانيه بعد اصابتهـا بالصواريخ





– مصرع ٥٣ حيواناً من بقر البحر نتيجة تلوث مياه الخليج

ولكن الآن فإن آثار التلوث بدأت تظهر بالقرب من الشواطىء . فإن معامل تحلية المياه فى جبيل والخبر بالسعودية توقفت عن العمل بسبب تلوث المياه وكذلك فإن صناعة صيد الجمبرى وتجيهزه ، والتى كانت تقدر بحوالى ٢٥٠٠ من الجمبرى سنويا قد اصابها الشلل . ومن المؤكد أن الامور ستزداد سوءا عندما تغير الرياح الشمالية الغربية من اتجاهها . وتقول أن فلجنر خبيرة تلوث البيئة ، إنه فى سبتمبر القادم سيزداد حجم الكارثة .

ومن اكثر المأسى إثارة للاشفاق ، هو مايحدث حاليا لبقر البحر . وهو حيوان ثديى رمادى اللون يبلغ طوله عند اكتمال نموه إلى حوالى التسعة أقدام . وتقوم الانثى بارضاع صغيرها أثناء وجودها فوق أو بالقرب من سطح الماء بينما تضم طفلها اليها بواسطة إحدى زعانفها . وذلك الوضع يشبه إلى حد كبير ما تفعله الانثى الادمية ، مما جعل البحارة القدامى يعتقدون انها مخلوقات آدمية . وطبقا لذلك ظهرت إلى عالم الوجود أساطير عرائس البحر .

ويقدر عدد بقر البحر الذى يعيش فى بحار العالم الاستوائية فى الوقت الحاضر بحوالى ٣٠ الف حيوان . وطبقا لتقديرات العلماء ، فإن حوالى ٥٦ حيوانا من بقر البحر كان يعيش فى مياه الخليج . ولكن قام مؤخرا بعض العلماء بعملية مسح للمنطقة بطائرة هيليكوبتر . وشاهد العلماء المذهولون جثث ٥٣ حيوانا وهى تطفو على طول الشاطىء الشرقى للخليج .

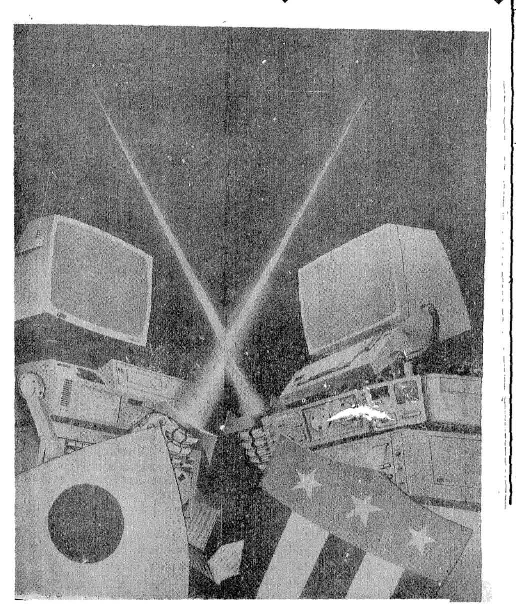
ويقدر الخبراء ان عملية إغلاق آبار البترول سوف لا تستغرق أكثر من ثلاثة اسابيع . ولكن لا يقدر احد على العمل بينما تستمر العمليات الحربية . وحتى الآن فقد فشلت جميع الجهود لعقد هدنة بين الدولتين حتى يمكن وقف الكارثة قبل ان تصاب الحياة البحرية فى الخليج بأضرار واسعة لا يمكن علاجها مستقبلا .

« الجارديان »
يوليو - ١٩٨٣

– من يكسب سباق انتاج الكمبيوتر :
اليابان أم الولايات المتحدة ؟

● اليابان وأمريكا فى سباق لإنتاج السوبر كمبيوتر

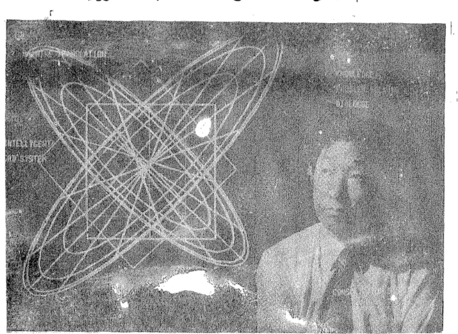
ذات يوم فى سنة ١٩٨١ وقعت بين يدى مايكل ديرتوزوس مدير مختبر الحاسبات الالكترونية بمعهد ماساشوستس التكنولوجى بالولايات المتحدة ، خطة عمل يابانية تحصل عليها خبير أمريكى أثناء وجوده فى اليابان وتتعلق بمشروعات







– العالم اليابانى مدير مشروع تطوير الحاسبات الالكترونية



– أحد خبراء أمريكا فى الحاسبات الالكترونية

اليابان المستقبلية لتطوير وتصميم حاسبات الكترونية شديدة الحساسية والذكاء أسرع فى العمل بآلاف المرات من الحاسبات الموجودة الآن . وهو ما اصطلح العلماء على تسميته بالسوبر كمبيوتر ، أو الكمبيوتر الذى يكاد يصل لمرحلة التفكير والتصرف ذاتيا ! .

ومما أثار انزعاج الدوائر المسئولة فى أمريكا ، أن نفس تلك الأبحاث كان يجرى الاعداد للقيام بها فى الولايات المتحدة . وخاصة أن وزارة الدفاع الامريكية تعتمد كلية على السوبر كمبيوتر لتحقيق برنامج الاقمار الصناعية المقاتلة المجهزة بأشعة الليزر . وحذر ديرتوزوس من أن اليابان تسعى لاحراز التفوق على أمريكا فى ذلك المجال ، لأنها تعرف جيدا ، أن من يسيطر على تكنولوجيا ثورة المعلومات ، يمكنه تحقيق السيطرة السياسية .

والولايات المتحدة تتقدم غيرها من الدول فى مجال تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية العالية التطور ، حيث تمتلك ٧٤ حاسبا فى استطاعتها أداء مئات الملايين من العمليات فى الثانية الواحدة . ونظرا لسرعتها الفائقة فإن دوائرها الالكترونية تبلغ حدا كبيرا من الكثافة ، حتى أنه من الضرورى استخدام وحدات تبريد عملاقة لضخ غاز الفريون المبرد خلال الآلات حتى لا تنصهر . ومع ذلك فان السوبر كمبيوتر لا يعتبر شيئا يذكر بمقارنته بالجيل الجديد من السوبر كمبيوتر المتطور . فبالنسبة للحاسبات الجديدة ، فان السوبر كمبيوتر سيبدو خلال سنوات قليلة كأنه آلة حاسبة عادية عفى عليها الزمن !

ويقول دافيد نوفاك أحد المسئولين بمختبر لورانس ليفرمور القومى للحاسبات الالكترونية : « فى الوقت الحاضر توجد لدينا مشاكل قد يستغرق حلها بواسطة السوبر كمبيوتر ما بين ٥٠٠ إلى ألف ساعة وتحتاج إلى مجموعة من السوبر كمبيوتر تسمى الأخطبوط ويبلغ عددها سبع وحدات . ولكن قبل نهاية هذا القرن يؤكد العلماء ، أنه سوف تخرج إلى عالم الوجود آلات ، لا تستطيع فقط أداء مثل المشاكل السابقة فى أوقات قياسية ، ولكنها ستتمتع أيضا بذكاء صناعى . وبمعنى آخر عقول الكترونية تفكر وتعقل بطريقة تشبه إلى حد كبير عمل العقل الانسانى . فهى تستطيع تفهم المعلومات عن طريق الرؤية والحديث والحركة !

السؤال الآن الذى يؤرق نوم العلماء الامريكيين .. من سيوصل إلى ذلك أولا : اليابان أم الولايات المتحدة ؟ وطبقا لما تم فى اليابان فى السنوات الاخيرة من انجازات تكنولوجية مذهلة ، فمن المتوقع أن تتفوق اليابان فى ذلك المجال أيضا ، كما تفوقت من قبل فى غالبية المجالات الالكترونية الدقيقة .

وتقول الدوائر العلمية الامريكية ، ان اليابان تعد الآن ، أو بدأت بالفعل ، فى برنامجين .. الأول مدته ثمانى سنوات ويتكلف ١٠٠ مليون دولار ، بهدف انتاج جيل جديد من الحاسبات الالكترونية أسرع بمقدار ألف مرة عن السوبر كمبيوتر

ARDIAN
Monday January 3 1983
ewsweek
TIMES
Business



السوبر كمبيوتر وحل المشكلات التي قد يعجز العقل البشري عن حلها .

الامريكي « كراي - ١ » الذي أنتجه مركز أبحاث كراي بمينا بوليس . والبرنامج الثاني يتكلف ٥٠٠ مليون دولار على مدى ١٠ سنوات ، ويهدف إلى إنتاج جيل خامس من الحاسبات الالكترونية يتمتع بذكاء صناعي .

حاسبات الكترونية تفكر وتعقل مثل الانسان ؟!

وعلى الجانب الامريكي تبدل الآن جهود مستميتة لتحقيق تقدم في ذلك المجال الحيوي لمشروعات الدفاع الامريكية . وقدأعدت وزارة الدفاع الامريكية « البنتاجون » مشروعا يتكلف بليون دولار على مدى خمس سنوات لانتاج حاسبات فائقة السرعة وتمتلك أيضا الذكاء الصناعي . وفي نفس الوقت أعدت بريطانيا وفرنسا أيضا برامج لانتاج الحاسبات المتطورة .

وتكمن الخطورة في ذلك السباق التكنولوجي ، ان الذي سيكسب ، أن الدولة التي ستنتج أولا الجيل الجديد المتفوق من الحاسبات الالكترونية ستسيطر تكنولوجيا على غيرها من الدول ، كما أنها ستحقق مكاسب تجارية هائلة . وبالاضافة إلى ذلك فان الحاسبات الجديدة ستكون لها قدرات تفوق كل ما يستطيع الخيال أن يتصوره أو يحلم به . فهي بذكائها المستقل وسرعتها في حل المشكلات مهما كان تعقيدها ، سيكون في امكانها صنع حاسبات أخرى أكثر تطورا منها .

واذا فكرنا قليلا فيما سيحدث خلال السنوات القادمة بعد التطور الذي سيطرأ على عالم الحاسبات أو العقول الالكترونية ، فمن المؤكد أن الفكر الانساني سيصاب بما يشبه الصدمة . فاننا سنجد أنفسنا نعيش في عالم غريب عنا . وقد يكون هذا العالم من نتاج أفكار كتاب القصة العلمية الخيالية ، الذين تنبأوا بكل ما يحدث الآن ، سواء ما تحقق من انجازات فضائية ، أو ما نشاهده الآن من بداية سيطرة الانسان الآلي والعقول الالكترونية على حياتنا .

أي أن اليوم سيجيء ، وفي وقت قريب جدا ، عندما تتولى المخلوقات الالكترونية التي صنعها الناس تسيير دفة الحياة على الأرض ، وحل جميع المشكلات الصعبة ، مثل الوصول إلى الكواكب البعيدة وتحقيق الاتصال بين حضارة الأرض والحضارات الأخرى الموجودة في أعماق الفضاء ، وكذلك القضاء على السرطان وأمراض القلب وغيرها من الامراض التي سببت تعاسة الانسان حتى الآن .

وبعيدا عن الخيال ، وان لم يعد ذلك خيالا بالمفهوم القديم للكلمة ، يقول الدكتور راج ريدي من جامعة كارنيجي - ميلون ، إحدى أهم مراكز أبحاث الحاسبات الالكترونية في الولايات المتحدة ان السباق بين الولايات المتحدة واليابان ، سيكون شاقا وصعبا بالنسبة لعلماء أمريكا . فالاخبار والمعلومات التي أمكن الحصول عليها من اليابان تدل على أن العلماء اليابانيين سيقومون باستخدام دوائر شديدة الكثافة لانتاج طبقة جديدة من العقول الالكترونية الفائقة الذكاء ، وهو الهدف الذي يسعى إليه علماء أمريكا منذ أكثر من ربع قرن .

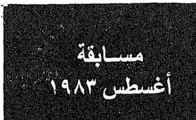
وبالتواضع الياباني المعروف ، يقول البروفيسور توهرو موتوكا من جامعة طوكيو والذي قام بتنظيم برامج الأبحاث اليابانية : « نحن نقوم الآن بمحاولة للحاق بالولايات المتحدة في مجال أبحاث الحاسبات الالكترونية » . وعلى الرغم من أنه من المعروف أن المهندسين اليابانيين على درجة عالية من الكفاءة ، فانه كان يقال عنهم إنهم لم يقدروا على تحقيق أفكار جديدة في ذلك المجال وأنهم كانوا دائما يقومون بتطوير نتائج أبحاث الدول الأخرى .

ولكن وكما يبدو ، فان ذلك القول كان ينطوي على الكثير من المبالغة .. فالتفوق الياباني في مجال الصناعات الالكترونية في السنوات الأخيرة يؤكد عكس ذلك . وأيضا فقد فوجئت أمريكا بأن اليابان هذه المرة لم تستخدم طرقها التقليدية المعروفة بإسناد أبحاث المشروعات الكبيرة إلى كبار المهندسين والعلماء المعروفين . فقد قام كا زوهير فوش مدير المشروع بجمع فريق من المهندسين والخبراء الشبان وأسند إليهم تنفيذ مشروع انتاج الجيل الخامس من العقول الالكترونية .

ويقول فوش ، ان الشباب يتميز بعدم التقيد بالنظريات والافكار المحددة التقليدية ، ولذلك سيكون من السهل عليهم التوصل بسرعة إلى تصميم وانتاج الحاسب الالكتروني المفكر . وقد خصصت للأبحاث ناطحة سحاب على أطراف طوكيو ، حيث وضعت جميع الامكانيات تحت تصرف فريق الابحاث حتى تتحقق النتائج في أسرع وقت .

« الإيكونومست - ١٩٨٣ »





تنفرد القاهرة باكبر عدد من العمارات الاسلامية التى لا تزال معالمها باقية حتى اليوم .

ومن هذه الآثار الاسلامية أخترنا ثلاثة ترتبط بالتعليم والهندسة والأمن . وهى :

١- مدرسة السلطان حسن .
٢- مقياس النيل .
٣- باب زويلة .

والمطلوب ذكر فى أى فترة تاريخية من الفترات التالية بدأ تشيد كل من تلك الآثار .

- أحمد بن طولون (٨٧٠-٩٣٥م)
- الفاطميون (٩٦٩-١١٧١م)
- المماليك البحرية (١٢٥٠-١٣٩٠م)

الفائــزون في مسابقة يونيه ١٩٨٣

الفائـز الأول :

مريم حمدان محمود حماد
الأردن - عمـان

الجائـزة :

مجلد فاخر يحوى أعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٢

الفائـز الثانى :

الدكتور عصام عبد المنعم البيه
المستشفى الجامعى - أسيـوط

الجائـزة :

إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أغسطس سنة ١٩٨٣

الفائـز الثالث :

أنور إبراهيم النوبى :
محافظة الغربية - طنطـا

الجائـزة :

إشتراك $\frac{1}{2}$ سنوى فى مجلة العلم من أول أغسطس سنة ١٩٨٣

الفائـز الرابع :

صلاح الدين محمود السيد
قويسنا

الجائـزة :

١٢ عدد هدية بالاختيار من سنوات إصدارها

الفائـز الخامس :

عفيفى على عفيفى أبو الحمد سليم
ميدان الجيش - القاهرة

الجائـزة :

نرحب بضمك لأصدقاء المجلة واهدائك العدد الذى بين يديك ...

الحل الصحيح لمسابقة يونيه ١٩٨٣

أسماء الحيونات مرتبة من أقصرها عمرا إلى أطولها عمرا :

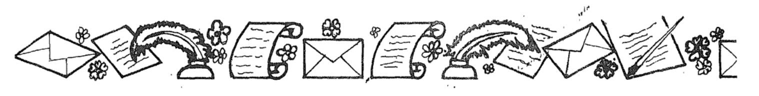
١- **النحلة « الشغالة » حوالى شهر**
٢- الفأر من ٢ - ٣ سنوات
٣ - النملة من ٥ - ١٠ سنوات
٤ - الديك من ٢٠ - ٢٥ سنة
٥ - الشمبانزى من ٤٠ - ٥٠ سنة
٦ - النسر من ٦٠ - ١٠٠ سنة
٧ - **الاوز العراقى يتعدى ١٠٠ سنة**
٨ - السلحفاة اطولها عمرا .

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٣

الاسم : ____________
العنوان : ____________
الجهـة : ____________

١- بنيت مدرسة السلطان حسن فى عهد ____________
٢ - بدأ بناء مقياس النيل فى عهد ____________
٣ - **بنى باب زويلة فى عهد** ____________

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع القصر العينى بريد الشعب القاهرة .



سلفراتين اذب ١جم من الصبغة في ١٠٠٠ سم٣ من الماء الدافىء وحرك او رج بشدة .

ولعمل المحلول «ا» اذب المواد فى المقدار الأكبر من الماء (٣٥٠سم٣) حسب ترتيبها ، ثم اكمل إلى نصف لتر بالماء البارد .

وينصح بإذابة جزء صغير من السلفيت إلى الماء قبل إضافة الهيدروكينون للمساعدة على إذابته .

وعند عمل المحلول «ب» يجب ملاحظة أن الصودة الكاوية تؤثر على الورق ويحسن استعمالها فى صورة قطع مجزأة لتسهيل وزنها بسرعة لأنها تمتص بخار الماء من الجو وتتميع . كما يلاحظ أن ذوبانها فى الماء يرفع درجة حرارته لذا يستخدم ماء بارد عند تحضير المحلول «ب» .

كذلك يحسن استعمال سدادة مطاط لحفظ المحلول «ب» لان الصودا الكاوية تتلف الفلين كما أنها تجعل السدادة الزجاجية تثبت فى عنق الزجاجة ويصعب نزعها .

□ □ اولا : للأظهار السريع امزج المحلول «ا» مع المحلول «ب» بالتساوى . وبهذه النسبة يصلح المظهر أيضا للأفلام التى لم تتعرض بالقدر الكافى من الضوء عند التصوير .

ثانيا : أما للحصول على تباين حاد فزد بروميد البوتاسيوم فى المحلول «ا» إلى ٢٠ جراما وكون مزيجا من المحلول «ا» ، والمحلول «ب» وماء اضافى بنسبة ١ : ١ : ٢

□ □ ويكفى ٢٠ - ٣٠ ثانية اذا استعملنا المزيج الأول ، أما اذا استعملنا النسبة الثانية مع اضافة الماء عند المزج فيحتاج الأظهار إلى ٢,٥ - ٣ دقائق .

□ □ ويمكن ضغط كل من المحلولين «ا» ، «ب» على انفراد فترة طويلة ، أما بعد المزج فيجب الاستعمال فى الحال، سواء لاظهار فيلم واحد أو عدة أفلام .

كما يمكن وضع كل من المحلولين فى حوض أظهار مستقل ، وعند الأظهار السريع يوضع الفيلم مع التحريك فى الحوض «ا» لفترة ١٥ - ٢٠ ثانية ، ثم ينقل مباشرة (بدون غسيل) إلى الحوض «ب» لفترة ١٠ ثوان اخرى أو حتى يتوقف ظهور اية تفاصيل أخرى مطلوبة فى الصورة .

وللإظهار الحاد التباين مع زيادة مقدار بروميد البوتاسيوم فى المحلول «ا» يوضع الفيلم فى الحوض «ا» لفترة دقيقتين ثم ينقل مباشرة إلى الحوض « ب » لفترة دقيقة أخرى .

وبهذه الطريقة يمكن استعمال المحلول فى الحوض «ا» لاخر قطرة. أما الحوض «ب» فقد يتأثر . ويتحول لونه إلى بنى غامق وهنا يجب تغييره .

□ □ ولوجود الصودا الكاوية فى المحلول «ب» يحسن استعمال ماسك خاص للفيلم أو (مشبك غسيل) أو لبس قفاز مطاط .

مظهر للورق الحساس؟

يمتاز هذا المظهر بأنه يتكون من مواد رخيصة الثمن ، ويصلح لاظهار ورق الطبع والتكبير بكافة أنواعه .

ميتول	٢ جم
سلفيت صوديوم :	
- غير متبلر	٢٥ جم
- متبلر	٥٠ جم
هيدروكينون	٣ جم
كربونات صوديوم :	
- متبلر	٢٥ جم
- متبلر	٥٠ جم
بروميد بوتاسيوم	١ جم
ماء لعمل	١٠٠٠سم٣

□ □ يحضر هذا المظهر كما سبق الشرح بإذابة المواد حسب ترتيبها فى ثلثى مقدار الماء الدافىء (٥٠° م) مع وضع حفنة صغيرة من السلفيت قبل الميتول للمساعدة على إذابتة ثم يكمل المحلول إلى لتر بالماء البارد .

□ □ ويستعمل المحلول بتركيز التحضير عادة ، إلا إذا استعمل مع ورق تكبير للحصول على ظلال سوداء دافئة فيخفف بمثل حجمه بالماء .

صمام ايقاف عمل المظهر :

نقل الفيلم أو الورق الحساس من حوض المظهر إلى حوض المثبت مباشرة يقلل من العمر الافتراضى لصلاحية المثبت ، كما أنه فى بعض الحالات قد يستمر المظهر فى اداء عمله بعد الانتقال إلى حوض التثبيت .

ولما كان المظهر يعمل فى وسط قلوى ، فإن تحضير حوض من محلول خل ثلجي مخفف بالماء بنسبة ٢ خل : ١٠٠ سم٣ ماء يوقف عمل المظهر عند غمس الفيلم أو الورق الحساس فيه قبل الأنتقال إلى حوض التثبيت .

حوض التثبيت .

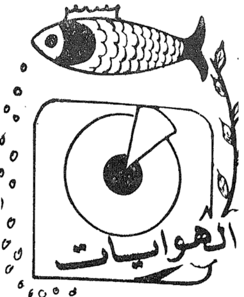
يمكن الاكتفاء بتحضير محلول مشبع من الهيبو فى الماء لحوض التثبيت ، مع مراعاة أن ذوبان الهيبو يخفض درجة حرارة المحلول فيستعمل ماء دافىء حتى لا يكون هناك فرق كبير بين درجة حرارة حوضى المظهر والايقاف وحوض التثبيت . على انه يمكن عمل محلول مثبت حمضى يصلح للأفلام والورق الحساس على النحو التالى :

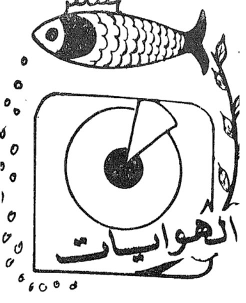
أذب ٢٥٠ جم من الهيبو المتبلر فى لتر من الماء الدافىء ، ثم أذب إحدى المادتين التاليتين بعد أن يبرد المحلول :

٢٠ جم من ميتا باى سلفيت البوتاسيوم أو باى سلفيت الصوديوم ١٥ جم

□ □ ويكفى اللتر من المحلول لتثبيت ٢٠ فيلم ١٢٠ ، ٦٢٠ (٨صور ٦×٩سم) أما للأفلام ١٣٥ (٣٦صورة ٢٤×٣٦سم) فيكفى لتثبيت ٣٠ فيلما منها .

□ □ وتحتاج الأفلام إلى ١٠ دقائق فى المثبت أما الورق الحساس فيكفيه ٥ دقائق .





التصوير الضوئى ٢

المظهر المتخصص : للأفلام وللورق الحساس

بالرغم من توفر تركيبات جاهزة من كيماويات التصوير الضوئى متخصصة لكل غرض ، الا أن الكثيرين من الهواة يفضلون تركيب محاليلهم بأنفسهم ، سواء لاشباع رغبة شخصية أو لتحقيق وفر فى التكاليف .

ولذا نعرض فيما يلى مكونات بعض المحاليل التى تقيد الهاوى داخل المعمل (أو الحجرة المظلمة) .

مظهر للأفلام السالبة يبين الظلال الخفيفة :

يفيد هذا المظهر فى معالجة الأفلام التى لم تتوفر ظروف الإضاءة الكافية عند تصويرها ، وكذلك اذا كان التصوير ضد الشمس أو عند تصوير الأشخاص باستعمال إضاءة تحدث تباينا شديداً ... الخ

وكذلك اذا كان الفيلم بطئ الحساسية واستخدم لنقل صورة بها ظلال متعددة الدرجات ، ويراد إظهارها كلها .

ميتول .... ٧ جم
سلفيت صوديوم :
– غير متبلر .... ٣٧ جم
– متبلر .... ٧٥ جم
كربونات صوديوم :
– غيرمتبلر .... ٥٠ جم
– متبلر ١٣٥جم
بروميد بوتاسيوم .... ١ جم
ماء لعمل لتر ١ .

اذب المواد حسب ترتيبها فى حوالى ثلثى مقدار الماء الذى يكون سبق تسخينه إلى ٥٠°م ، مع ملاحظة البدء ببعض من السلفيت قبل اذابة الميتول للمساعدة على اسراع الذوبان .

وبعد اتمام اذابة جميع الأملاح أكمل حجم المحلول إلى لتر (١٠٠٠ سم^3) ، واذا تعكر المحلول نتيجة لاستعمال ماء الصنبور فاتركه بضع ساعات حتى تترسب العكارة أو الرشح .

□ □ ويخفف المحلول بنسبة ١ : ٢ بالماء عند الاستعمال العادى ، واذا أريد الحصول على كافة تفاصيل الظلال الخفيفة يخفف بنسبة ١ : ٤ .

□ □ تبدأ الصور فى الظهور بسرعة ولكن اظهار الظلال الخفيفة يحتاج إلى ٥ – ٦ دقائق . واذا زادت فترة الأظهار زادت حدة التباين .

□ □ يحتفظ هذا المظهر بخواصه فترة طويلة اذا أحسن تخزينه ولم يتعرض لدرجات حرارة منخفضة (أثناء اشهر الشتاء) قد تؤدى إلى انفصال الميتول عن المحلول فى صورة متبلرة يصعب اذابتها مرة أخرى ولو بالتسخين .

مظهر للأفلام السالبة يلغى الظلال الخفيفة (للحصول على تباين حاد) :

يفيد هذا المظهر فى جميع الحالات التى يكون عامل السرعة هاما فيها ، مثل التصوير الصحفى والتصوير فى الحفلات وتسليم الصور فى الحال .. وكذلك للحصول على درجات تباين حادة جداً كما فى التصوير الهندسى واظهار افلام الأشعة السينية .. الخ .

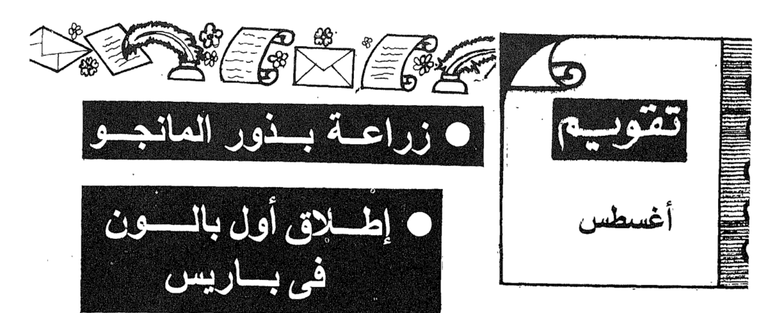
المحلول « ا »

ماء فى ٥٠°م .... ٣٥٠ سم^3
هيدروكينون .... ٣٢ جم
سلفيت صوديوم :
– غير متبلر .... ٢٥ جم
– متبلر .... ٥ جم
صبغة فينو سافرانين
(محلول ١ : ١٠٠٠) .... ٥ سم^3
بروميد بوتاسيوم .... ٠,٥ جم
ماء بارد لاكمال المحلول إلى ٥٠٠ سم^3

المحلول «ب»

ماء بارد .... ٣٥٠سم^3
ايدركسيد بوتاسيوم .... ٥٠ جم
سلفيت صوديوم :
– غير متبلر .... ٢٥ جم
– متبلر .... ٥٠ جم
بروميد بوتاسيوم .... ٠,٥ جم
ماء بارد لاكمال المحلول إلى ٥٠٠ سم^3

□ □ لتحضير كمية من صبغة الفينو



جميل على حمدى

زراعة بذور المانجو فور اكلها

□ □ تكثر ثمار المانجو ويعتدل سعرها فى شهر اغسطس ، وفيه ايضا يقع موسم زراعة بذورها التى يجب الإسراع بذلك عقب الاستفادة بلحمها حتى لاتجف نواتها الداخلية ويموت الجنين .

□ □ وتزرع الاعداد الصغيرة من البذور فى الاصص ، بمعدل بذرة فى كل إصيص نمرة ٢٥ . أما زراعة الاعداد الكبيرة من البذور فيحسن ان تكون فى احواض تجهز خصيصا لذلك بارض المشتل بمساحة ٣ × ١ متر لكل حوض . وتزرع البذور فى خطوط بين الواحدة والاخرى ١٠ سنتميترات . وتروى بغزارة وتظلل لمنع الجفاف .

وعندما يبدأ الانبات (بعد حوالى شهر من الزراعة) يبادر بتقليع البادرات وتقليم جزء صغير من الجزر الوتدى مع المحافظة على فلقتى البذرة وتنقل وتزرع فى إصص متوسطه نمرة ٢٥ . وتدفن الاصص فى الارض وتروى بانتظام مع الحماية التامة من حرارة الشمس وصقيع الليل - حتى اذا بلغ عمر النبات سنتين تجرى عملية التطعيم باخذ الطعم من اغصان ناضجة وسليمة من الانواع الممتازة ويجرى التطعيم خلال شهرى ابريل ومايو . وتفرس الشجيرات التى يصح طعمها فى الربيع التالى فى الارض المستديمة .

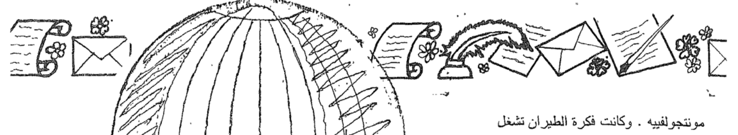
من مذكرات اغسطس العلمية

إطلاق اول بالون فى باريس

خرج اكثر من ثلاثمائة ألف مواطن يمثلون نصف سكان العاصمة الفرنسية باريس مساء يوم ٢٦ أغسطس سنة ١٧٨٣ ، وطوال اليوم التالى ليشهدوا موكبا مثيرا لم يسبق له مثيل من قبل : موكب نقل بالون قطره ثلاثة امتار يتقدمه حملة المشاعل من مصنع جاك إسكندر شارل الى ساحة «مارس» . وقد وصل الامر ببعض الناس ان تملكتهم الرهبة فخروا ساجدين ...

وانطلقت اشارة إطلاق البالون من طلقة مدفع فى عصر يوم ٢٧ اغسطس ١٧٨٣ ، فحلت اربطة البالون ، واندفع مسرعا نحو السحاب وسط تهليل المتفرجين حتى بلغ ٩٠٠ متر فوق الارض فاختفى عن الانظار وراء سحابة صيفية عابرة ، ثم عاد وظهر ... ثم اختفى مرة اخرى ولم يظهر بعد ذلك ، لأن ريحاً دفعته الى قرية مجاورة على مسافة ٢٤ كيلو مترا وإنشق جداره وتسرب منه غاز الأيدروجين الذى كان يملؤه، وهبط على الارض قريبا من قرية «جونيس» . ولم يكن هذا التطور فى الحسبان ، وفوجىء أهل القرية بذلك الجسم الغريب الهائل يهبط عليهم من السماء وتفوح منه رائحة غريبة ، وظنوا انها الآخرة ، فسألوا اثنين من الرهبان فاخبراهم بانه الشيطان قد بعث إليهم بهذا الكائن اللعين ليهلك القرية . فتسلح الفلاحون بأدوات الزراعة والمعاول واندفعوا نحو البالون حتى تمكنوا من الإمساك به وربطوه فى ذيل حصان جرى به بين الحقول حتى مزقة عن آخره .

وتبدا القصة فى قرية فرنسية صغيرة قرب مدينة ليون تسمى « أنونى » . وكان بهذه القرية مصنع للورق يمتلكه الفرنسيان جوزيف وإتيين



مونتجولفييه . وكانت فكرة الطيران تشغل بالهما وصنعا بالونات مكعبة الشكل من قماش التافتاه مفتوحه من اسفل .

وشاهد سكان قرية أنونى أول تجربة للمخترعين الفرنسيين مونتجولفييه فى شهر يونيه سنة ١٧٨٣ ... وكم كانت الدهشة عندما أشعلا بعض القش والصوف تحت البالون وتصاعد الهواء الساخن فيه مصعد الى أعلى وتحرك مع حركة الريح ليهبط بعد ان برد الهواء الذى بداخله على بعد ٧٥٠ مترا تقريبا .

وبعث عمدة القرية بالخبر الى باريس مسهبا فى وصف الانجاز العلمى الخارق ، وأحال المسئولين التقرير الى أكاديمية العلوم الفرنسية لدراسته ولكن الصحافه الجماهرية لم تدع الحادث يمر بهدوء فخرجت تثير الرأى العام بضرورة اعادة التجربة وعلى نطاق أكبر فى باريس وتحمس سكان العاصمة وجمعوا المال اللازم لتغطية استدعاء الاخويين مونتجولفييه واعادة التجربة .

وطال انتظار الباريسيين فى قدوم المخترعيين ونفذ صبرهما ، فوجدها فرصة سانحة العالم المعروف جاك اسكندر سيزار شارل ، وتقدم بتنفيذ التجربة ، بصنع بالون ضخم بمساعدة الاخويين روبير لخبرتهما فى صناعة الالات الميكانيكية . وقبل سكان باريس العرض .

وظن شارل ان الاخويين مونتجولفييه إستخدما الابدروجين فى بالونهما فأعدوا الاخويين روبير برميلا كبيرا فى فناء مكشوف وضعا فيه برادة حديد وماء ، ثم اضافا حمص الكبريتيك المركز باحتراس ليتولد غاز الابدروجين ويملأ البالون رويدا رويدا .

واستغرقت عملية ملء البالون وكان قطرة كما قلنا ثلاثة امتار - اربعة ايام كاملة والمشتركون فى هذا العمل التاريخى مهددون بالموت حرقا فى أى لحظة يلتهب فيها الغاز السريع الاشتعال ، وكلما ارتفعت درجة حرارة برميل التحضير رشو عليه الماء من الخارج ... حتى تم شحن البالون بالابدروجين .

شحن البالون بالايدروجين

ومما يجدر ذكره أن الاخوين مونجولفييه قد علما بما اعتزم شارل القيام به وفعلا حضر اثنان مونجولفييه الي باريس سراوشاهدا طيران بالون شارل الابدروجيبى ، فأعلن عن وجوده وأعلن فى اكاديمية الفنون خطورة غاز الابدروجين ، وإنه إستعمل الهواء الساخن فى تجربته ... ووعد بالقيام بتجربته فى باريس وفعلا قام بأول تجربة لبالون كروى يطير بالهواء الساخن يحمل فى سلته شاة وبطة وديكا .

وكان ذلك فى حدائق فرنسا فى يوم التاسع عشر من شهر سبتمبر عام ١٧٨٣

٢٩٤٨ حصوة
استخرجت من سيدة ألمانية

أزيلت مؤخرا ، بعد عملية جراحية معقدة ٢٩٤٨ حصوة من داخل الحوصلة المرارية لسيدة المانية تبلغ من العمر ٤١ عاما . وكانت تشكو من آلام شديدة عانت منها لفترة طويلة وبعد العملية قامت السيدة بإحصاء الحصى التى أخرجت من جسمها . وقد احتاجت لأكثر من ساعة ونصف لإتمام عملية العد !



اعداد وتقديم :
محمد عليش

- عسل النحل غذاء .. ودواء
دكتور كمال الجوهرى
- لماذا تبدو السماء سوداء ..
دكتور محمد أبو العلا
- هارفى .. والدورة الدموية
دكتور / محمد إبراهيم نجيب
- من قانون العدسات ..
- ونسب تكوين محاليل تحميض الصور والأفلام .
دكتور محمد نبهان سويلم
- معوقـون ..... مشهـــورون

ابعث الى مجلة العلم بــكل مــا يشغلك من اسئلة على هذا العنـوان: ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

سعد بدوى المحامى - مدينة الزهراء

هل يمكن علاج مرض السكر باستخدام عسل النحل كغذاء ودواء كما جاء ذكره فى القرآن الكريم « فيه شفاء للناس » .

من حسن الحظ أن عسل النحل موفور فى بلدنا ، وينبغى أن نستفيد به ، والا تخلو موائدنا منه وأن نعود أولادنا على تناوله فهو نعم الغذاء ونعم الدواء .

تحدث القرآن الكريم عن عسل النحل وشرفه بالذكر والتكريم « وأوحى ربك إلى النحل أن اتخذى من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون ، ثم كلى من كل الثمرات فاسلكى طريق ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس » صدق الله العظيم ، أثبت الطب الحديث بالبحث والدراسة فوائد عسل النحل ومنافعه للجسم ، فاكد أنه يشفى الكثير من أمراض الجهاز الهضمى ، وله مقدرة فائقة على قتل الميكروبات والجراثيم التى تسبب الأمراض ولعل هذا سبب تأكيد القران بأن فيه شفاء للناس .

ولقد اكتشف الاطباء أخيرا أنه يمكن علاج مرض السكر باستخدام عسل النحل ، كما أن عسل النحل يحتوى على كمية كبيرة من السكر اللازم لعلاج أغلب الامراض مثل الاضطرابات المعدية والمعوية والحميات والتسمم البولى وضعف القلب وأمراض الصدر وغيرها .

ويحتوى عسل النحل على المركبات البروتينية التى لها أهمية كبيرة فى بناء خلايا الجسم وتعويض التالف منها كما يحتوى على مجموعة من الفيتامينات ، وخاصة فيتامين ج الذى يزيد مناعة الجسم ويرفع من مستوى مقاومته لامراض البرد والذم ..

وقد يخفى على البعض ان عسل النحل ملين قوى ومطهر للأمعاء ومنشط للكبد ومما يذكر أنه يسمى شراب الآلهة عند قدماء المصريين الذين عرفوه منذ آلاف السنين ، وكانوا لا يستغنون عنه فى طعامهم بل كانوا يعالجون به مرضاهم وقد وصفه أحد حكماء العرب بقوله « إنه مع الأغذية غذاء ومع الأدوية دواء .

دكتور كمال الجوهرى

هشام محمد سامى - الزيتون

أريد أن أعرف ما شكل السماء فى السماء الخارجى

● إذا كنت فى **الفضاء الخارجى** سترى الشمس والقمر والنجوم تلمع فى سماء سوداء طوال الوقت ولا تظهر السماء كذلك خلال النهار لأن أشعة الشمس حولنا فتبدو السماء ساطعة زرقاء .

● وقد تظهر السماء حول الكواكب الاخرى بألوان مختلفة فالغازات المختلفة التى تنتشر حول كل كوكب تنشر أشعة الشمس بطرق مختلفة ، لكن بعيدا عن الكواكب لا توجد غازات فلا يوجد انتشار للضوء .. لذلك تبدو السماء سوداء .

دكتور محمد أبو العلا

عبد الجليل حسنى فراج
محافظة اسيوط ـ منشية المعصرة

هل كان اكتشاف «هارفى» للدورة الدموية فى الانسان اضافة إلى العلم ..

لاحظ «هارفى» فى أوائل القرن السابع عشر ـ ان القلب يقذف الدماء داخله اثناء ضرباته .. وحينئذ بدأ تفكيره المنطقى بأنه إذا كان القلب يحوى اوقينى من الدم وعدد نباضاته ٢٥ فى الدقيقة فانه لابد ان يدفع الجسم إلى مايزيد على عشرة أرطال من الدم فى الدقيقة ـ وكان المعروف ـ بناء على تفكير سابق ـ إن الدم مشتق من الطعام الذى تتناوله ! فليس فى الاستطاعة تصور انتاج عشر ارطال من الدم الجديد كل دقيقة من كمية الطعام التى يتناولها الانسان ـ وبالتفكير فى تلك الملاحظة مع

التخمين البسيط توصل «هارفى» الى افتراض ان الدم الذى يدفعه القلب يقوم بدوره داخل الجسم ويعود بعد ذلك الى القلب مرة ثانية ، ثم اجرى عدة تجارب بعد ذلك للتحقق من صحة تلك النظرية .. ويعنى ان تعطيل احد الاوردة يسبب بركة من الدم الى جانب الوريد بعيداً عن القلب ويعنى ايضا ان النزيف ينشأ من اقرب اطراف الشريان الجريح الى القلب أو من أبعد اطراف الوريد الجريح عن القلب واوضح عمل الصمامات الوريدية ببساطة شديده .. فكان اكتشاف «هارفى» للدورة الدموية فى الانسان اضافة الى العلم .. اذ انها دحضت في المرتبة الاولى المعتقدات التى انتشرت بأن القلب عضو غير عضلى وان الدم يندفع من البطين الايمن الى الايسر عبر الحاجز الفاصل بينهما واخيرا اكد سبقه بلا منازع إلى خلود بتصوير القلب كمضخة .. إذ بتصوره هذه الفكرة قد اوضح نظرة جديده عن الاعضاء الحيه على انها ماكينة عاديه .. كما اوضحت الطبعة الآلية للأشياء الحيه . وهكذا دخلت الى عالم الفكر البيولوجى ثوره جديده بانه اذا كان الكائن الحى نظاما آليا ماديا فإن فى الاستطاعة فحصه ايضا بوساطة طريقة العلم الحديث وتشهد الطريقة العلمية لصدق اكتشاف «هارفى للآليه ..

د . احمد ابراهيم نجيب

سمير الشحات رجب عبد العاطى
مدرس بالصالحية الاعدادية - المنصورة

من قانون العدسات أن الصورة تتكون خلف العدسة على بعد يتوقف على بعد الجسم أمام العدسة ... وحلا لهذا الإشكال حتى تقع الصورة على شبكة العين مهما قرب الجسم أو بعد عن العين فاننا نعلل سبب ذلك بأن عدسة العين يمكن أن يزيد أو ينقص تحدبها بواسطة عضلات وتزيد فتصل بها من أطرافها ولكن العين يمكن أن ترى عدة أجسام متتالية وبوضوح فى نظرة واحدة « أشجار متتالية فى حديقة مثلا » فهل يمكن أن يتعدد التحدب فى نفس الوقت لرؤية عدة أجسام مختلفة البعد أم ماذا ؟..

تعدد الرؤيا .. يتوقف على الأداء الوظيفى للعين والامكانيات التى منحها الله سبحانه وتعالى لها .. وبعدها البؤرى وإمكانية تغيير هذا البعد بواسطة العضلات الانقباضية مما يغير عمق ميدان الصورة المستقبلة وتجعل الانسان قادرا على رؤية أغراض مختلفة .. والموضوع يحتاج إلى تفصيلات أكثر إذا رغبت فيما هو أكثر .. يرجى الرجوع إلى الاعداد السابقة فى هذا الموضوع فى مجلة العلم مقالات الدكتور محمد رشاد الطوبى أو كتاب «وفى أنفسكم أفلا تعلمون» لنفس المؤلف ..

دكتور محمد نبهان سويلم

محمد سيد عبده الجمل
الاسكندرية - اللبان

ما هى أسماء المحاليل المستخدمة فى تحميض الصور ، وما هو سبب تكوينها ؟

يستخدم فى تحميض الصور والافلام غير الملونة محلول إظهار يتركب من :

٢ جرام ميترول
٨ جرام هيدروكينون
٢٥ جرام سلفيد صوديوم
١ جرام واحد بروميد بوتاسيوم
كل هذا مذاب فى لتر ماء

ويتم تثبيت الصور بعد إظهارها وإخراجها من المظهر وشطفها بالماء بغمرها فى محلول تركيز ٣٠ ٪ من مادة سايو كبريتات الصوديوم .

أما بالنسبة للصور الملونة فلا ينصح بتحضير المظهرات والكيماويات الخاصة بها نظرا لخطورة استخدامها على الجلد ونرسل الصور والأفلام إلى الاستوديوهات أو المعامل الخاصة بذلك

دكتور محمد نبهان سويلم

هل تصدق

معوقون .. مشهورون

● بيتهوفن« ١٧٧٠ - ١٨٣٧م » يلقبونه بالأستاذ .. كان يعانى مرضا فى أذنيه حتى أفقده حاسة السمع .. لكنه قاوم مرضه ومضى فى مسيرته الموسيقية فاتقن العمل بالات الكمان والبيانو والأورغن إلى آن تمكن من وضع سيموفونيات وعدد من مقطوعات البيانو والكونشرتو .. فضلا عن أوبراه الوحيدة ..

● اديسون توماس « ١٧٩٣ - ١٨٦٠م » طبيب انجليزى اصيب بداء الصمم فلم يعقه مرضه عن تحقيق إنجازاته الكبرى فى الطب وفى الحياة .. من أهمها وصفه اضطرابات الكظريـن أو الادربناليتين إلى تلف لحاء الغدتين الادربناليتين بعدوى درنية وصفه اديسون لأول مرة فى بحثه .. الآثار الموضوعية والجسمانية لمرض المحافظ فوق الكلوتين ١٨٥٥م .

● روزفلت ، فرانكلين ديلانو « ١٨٨٢ - ١٩٤٥ » الرئيس ٣١ للولايات المتحدة الامريكية ..

أصيب بمرض شلل الأطفال .. لكنه استعاد استخدام قدمين وأقام فى « وارم شبرنجر » بولاية جورجيا مؤسسة لمعالجة ضحايا هذا المرض .

عمل على سباق السلام الدائم .

● طه حسين ... « ١٨٨٩ - ١٩٧٣ »

الكاتب والباحث والأديب عميد الأدب العربي ..فقد بصره طفلا .. لم تقعده العاهة عن مواصلة العلم والدرس فانتظم فى الجامعة الأهلية وسافر فى بعثة إلى فرنسا فدرس الآداب القديمة والفلسفة والأدب الفرنسى المعاصر . له العديد من الكتب والدراسات من بينها سيرته الذاتية التى ترجم فيها لمأساة عماه وهى الأيام فى ثلاثة أجزاء ومن أشهر كتبه على هامش السيرة ودعاء الكروان وشجرة البؤس .. كان وزيرا للمعارف .

من اصدقاء المجلة

يسرى احمد ابو عماشة
دمياط - الصف الاول ثانوى عام

اعتبر مجلة العلم افضل مجلة على مستوى الجمهورية بل على مستوى العالم العربى ولااريد ان تهتز هذه الصورة لأننى ارسلت خطابات كثيرة ولم يرد عليها وأنا اعرف انه لايوجد تقصير فى قراءة اسئلة القراء اللهم إلا إذا اتسع باب انت تسأل ليستوعب ردود القراء والاصدقاء ....

إننى أتقدم بوافر الشكر الى السيد الاستاذ / عبد المنعم الصاوى . رئيس التحرير وكل من ساهم فى مجلة (العلم) – لما لمسته فيها من سهولة رغم إنها تشمل جميع النواحى العلمية . حيث أننى كنت أحث بفقد شىء كبير . وهو عدم وجود مجلة علمية شاملة فى مصر . صحيح يوجد كتب علمية فى جميع النواحى – ولكن ليس هذا المقصود . بل أريد مجلة متجددة تبحث عن كل ما هو جديد فى النواحى العلمية المختلفة وتنشره وليس كتاب محدد فى مجال ما . لأننى من هواة الاطلاع على كل ما هو جديد لذلك اتابع البرامج العلمية بالراديو مثل – برنامج (فى ركاب العلم من إذاعة لندن) و (المجلة العلمية – وعالم الزراعة ونشرة الطب والعلم والتكنولوجيا من إسرائيل) .

لهذا سعدت جدا عندما قرأت فى مجلة العلم لما وجدته فيها من سهولة مع إنها شاملة وقررت الاشتراك فى مستبقة نوفمبر سنة ١٩٨٢ وأدعو الله ان يوفقنى وأن أفوز بمجلد يحوى أعداد المجلة فى سنتها الاولى .

وأتوجه بالشكر الى أسرة مجلة العلم دعوا الله سبحانه وتعالى أن يوفقهم الى كل ما فيه الخير وكل ما هو جديد فى عالم اليوم الى شعب جمهورية مصر العربية والوطن العربى .

السيد محمد اسماعيل امبابى
بكالوريوس زراعة قرية الدير
طوخ / قليوبية

وقفة مع الأصدقاء

كل سنة وانتم طيبون ... والرضا يملأ قلوبنا والارتياح يغمر نفوسنا بعد الرحلة الروحية الجميلة التى عشناها فى صيامنا وقيامنا مجردين من أى غرض سوى ابتغاء مرضاته عز وجل ..

مع بهجة العيد رأينا فى وداع رمضان وجهه الباسم والمتفائل بعد أن تبارى المؤمنون فى حكمة صومه .. وتبارى العلماء فى بيان فضائله ... شهر نزول القرآن وتنقية الأيمان .. هكذا تمضى الشهور حتى يشرق علينا رمضان المقبل إن شاء الله فى مسار ما اجتمع لنا من زاد التقوى .. فنجدد الزاد « وتزودوا فإن خير الزاد التقوى.» وكما يقول سبحانه « أولئك الذين امتحن الله قلوبهم للتقوى » .

مرة أخرى أهنئكم بعيد الفطر المبارك وكلمة عيد لها سحر خاص فى نفوسنا ومعنى خاص، فى وجداننا تنسينا الأحزان والأحقاد .

أسأل الله أن يعيد أمثال هذا العيد المبارك على مصر وسائر شعوب الأمة العربية الاسلامية بكل الخير والحب والتقدم والازدهار والسلام ... وإلى اللقاء .

نبيل محمد النبيل – الاسكندرية

تحية طيبة

أبثها إليكم أنتم وجميع السادة القائمون على هذه المجلة العامية الثقافية « الممتازة » التى أجد فيها ضالتى المنشودة من مقالات علمية تطرق فروعا كثيرة متنوعة فى العلوم المختلفة .

ومما أعجبنى فى مجلتكم القيمة إنما هو سهولة وتبسيط عرض المواضيع العلمية حتى تبدو أيسر فهما واستيعاباً .. وأيضاً من الأبواب التى أعجبتنى « أنت تسأل والعلم يجيب » الذى وجدت فيه العرض المفصل اليسر لما يرد لكم من أسئلة ..

وانى لأتوجه بالشكر لكم أسرة التحرير وعلى رأسها الأستاذ / عبد المنعم الصاوى والسادة الدكاترة مستشاروا التحرير والسيد مدير التحرير وجميع العاملين بالمجلة ..

شكراً لكم علي إهدائكم لنا علماً نافعا بلا ثمن .. وأدعو لكم بالتوفيق والسداد فى خدمة العلم والمتلقين .

مجلتى المحبوبه

اشرف زكريا العاصى - المطريه / دقهلية

ارجو التفضل بمراعاة ان يكون كوبون حل مسابقة اعداد المجلة فى صفحة لايوجد خلف الإعلانات أو أن يصبح مكانه فى الغلاف الاخير من العدد حتى لاتفسد بعض الموضوعات من المجلة بنزع جزء منها .. كذلك ارجو اعطائى فكرة عن كتاب «التصوير .. العلم والتطبيق» للدكتور محمد نبهان سويلم من ناحية ثمنه وكيفية الحصول عليه .. وياحبذا لو افردت المجلة صفحتين للتصوير الفوتوغرافى فى كل عدد لتعم الفائدة .

ممدوح محمد نعمة الله
معيد بقسم النبات – كلية التربية – جامعة المنصورة

فيا لجم شوقى وانتظارى لصدور عدد جديد من مجلتنا الموقرة ، تلك الموسوعة العلمية التى تضم بين طياتها الكثير والكثير دون انتظار لذلك الثمن الرمزى .

أشكر جميع السادة المستشارين والمحررين بالمجلة لعظيم جهدهم الفائق وسعة صدورهم الرحبة وأدامهم الله عونا لنا فى تلك المجالات .

ولى تساؤل عن انقطاع أستاذنا الجليل – الاستاذ الدكتور / مصطفى عبد العزيز أستاذ النبات بجامعة القاهرة – عن الكتابة أدام الله عليه موفور الصحة .



مطابع شركة الاعلانات الشرقية


Bibliotheca Alexandrina
0535733